PHARMACOPOEA HELVETICA

EDITIO QUINTA

DEUTSCHE AUSGABE

PHARMACOPOEA HELVETICA

EDITIO QUINTA

DEUTSCHE AUSGABE

BERN
DRUCK UND VERLAG VON STÄMPFLI & CIE.
1941

Neudruck der Ausgabe von 1933
unter Berücksichtigung der
Corrigenda et Addenda

Promulgationsdekret.

Der schweizerische Bundesrat,

auf Antrag seines Departementes des Innern und unter Zustimmung der eidgenössischen Stände,

beschliesst:

Art. 1.

Das im Auftrage der Bundesbehörde von der eidgenössischen Pharmakopöekommission unter dem Titel «*Pharmacopoea Helvetica, Editio quinta*» ausgearbeitete Werk wird als schweizerische Landespharmakopöe erklärt.

Art. 2.

Die von der neuen Landespharmakopöe aufgestellten Bestimmungen sind im Gesamtgebiet der schweizerischen Eidgenossenschaft für die Definition, Darstellung und Zubereitung, Beschaffenheit und Prüfung, Aufbewahrung, Verordnung und Abgabe von Arzneimitteln massgebend. Sie sind auch massgebend für die Arzneilieferungen an die schweizerische Armee, für die Verfügungen des eidgenössischen Finanz- und Zolldepartementes, der eidgenössischen Alkoholverwaltung und des eidgenössischen Gesundheitsamtes.

Art. 3.

Als Termin, auf welchen die neue Pharmakopöe in Kraft tritt, wird der 1. Juni 1934 festgesetzt.

Bern, den 19. Mai 1933.

Im Namen des schweizerischen Bundesrates,

Der Bundespräsident:

Schulthess.

Der Bundeskanzler:

Kaeslin.

Inhalt.

Vorrede.

Die ersten schweizerischen Pharmakopöen gingen nicht aus der Initiative der Behörden hervor, sondern waren private Unternehmungen. So z. B. das **Antidotarium geminum generale et speciale** des Basler Professors **Joh. Jac. Wecker,** das 1595 in Basel erschien und aus **Weckers Antidotarium speciale,** Basel 1561, und dem **Antidotarium generale,** Basel 1585, des gleichen Verfassers zusammengezogen war, so die **Pharmacopoea spagyrica** des Züricher Apothekers **Adrian Ziegler,** Zürich 1616, u. a. Aber auch die 1677 in Genf erschienene **Pharmacopoea Helvetiorum** des **Jac. Constant de Rebecque** war trotz ihres Titels ein privates Unternehmen, und das gleiche gilt von der schönen **Pharmacopoea Helvetica,** Basel 1771, zu der **Albrecht von Haller** die Vorrede schrieb. Dieselbe trägt aber doch schon den Vermerk «scitu et consensu gratiosi Collegii medici Basiliensis digesta», war also wenigstens halbamtlich. Das gleiche gilt von der **Pharmacopoea Genevensis ad usum nosocomiorum** aus dem Jahre 1780 (spätere Auflagen 1783 und 1798), die von den Doktoren **De la Roche, Odier** und **Dunant** redigiert worden war und sowohl die Simplicia wie die Composita enthielt.

In der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts waren in der Schweiz vorwiegend Pharmakopöen des Auslandes, besonders Deutschlands, in Benutzung, z. B. die Pharmacopoea Wirtembergica, die Pharmacopoea Badensis, und besonders die Pharmacopoea Borussica. In den französisch sprechenden Kantonen war die Pharmacopée française in Benutzung, im Tessin vielfach die italienische Pharmakopöe.

Die erste Kantonspharmakopöe war die in italienischer Sprache 1844 in Lugano erschienene **Farmacopea ticinese,** die von der Commissione cantonale di Sanità herausgegeben worden war und im Tessin amtliche Gültigkeit besass. Sie war besonders nach italienischen Quellen bearbeitet worden.

Im gleichen Jahre (1844) gab St. Gallen eine kantonale Pharmakopöe, die **Pharmacopoea Sangallensis,** heraus. Ihr Einführungsdekret datiert sogar schon vom 31. Mai 1843. Es war dies eine verbesserte Ausgabe der fünften Auflage der Pharmacopoea Borussica.

Dann erschien 1852 unter den Auspizien des Consilium medicum in Bern in lateinischer Sprache das schöne, von **C. Fueter** bearbeitete **Pharmacopoeae Bernensis Tentamen.** Aber dies «Tentamen Bernense», wie es meist

genannt wurde, ist amtlich selbst im Kanton Bern nicht eingeführt worden, wohl weil der zweite Teil nie erschien.

Im Kanton **Schaffhausen,** wo, wie in vielen anderen (z. B. Zürich, Waadt), die preussische Pharmakopöe amtlich eingeführt war, erschien 1852 eine Ergänzung derselben, die die Vorschriften für 62 galenische Präparate mitteilte, die in der Pharmacopoea Borussica fehlten.

Die ersten Anregungen zur Herausgabe einer im Gesamtgebiete der Schweiz geltenden Pharmacopoea Helvetica reichen bis in das Jahr 1845 zurück. Die **erste schweizerische Landespharmakopöe** erschien aber erst im Jahre 1865. Sie war ein Werk des Schweizerischen Apothekervereins resp. der 1859 eingesetzten sechsgliedrigen Pharmakopöekommission desselben und war in lateinischer Sprache abgefasst.

«Adhuc diversi Helvetiae pagi» heisst es in der Vorrede, «utpote singuli sui juris, maxima in rebus medicamentariis discrimina prae se ferunt, quare jam diu sentiebatur, quam necessaria esset pharmacopoea cunctae Helvetiae communis.»

Der Bund erklärte sie 1867 für sich als massgebend, und eine Anzahl Kantone führten sie nach und nach bei sich ein. Voran gingen bereits 1866 Bern, Baselstadt, Solothurn, St. Gallen, Freiburg und Glarus. Da ihr aber die Simplicia fehlten und die übrigen Vorschriften nicht überall Beifall fanden, wurde ihr doch wieder vielfach die Pharmacopoea Borussica vorgezogen. Deshalb berief 1867 der h. Bundesrat eine interkantonale Konferenz zur Vereinheitlichung der Vorschriften ein. An derselben waren 17 Kantone vertreten. Diese Konferenz beschloss, auf Grundlage der Pharmacopoea Helvetica einen **Konkordatsentwurf** für eine Vereinheitlichung auszuarbeiten, und setzte eine dreigliedrige Kommission hierfür ein. Das Konkordat verlief aber im Sande.

Da beschloss der Schweizerische Apothekerverein 1869 die Herausgabe einer neuen Pharmakopöe, die auch die Simplicia enthalten sollte. Da die erste Ausgabe bereits vergriffen war, musste die Arbeit beschleunigt werden. Eine zehngliedrige Pharmakopöekommission erledigte denn auch trotz vieler Hemmnisse die Bearbeitung so rasch, dass schon 1871 das fertige Werk vorgelegt werden konnte. Diese schnelle Erledigung wurde nur dadurch möglich, dass zunächst nur die allgemeinen, in der ganzen Schweiz benutzten Arzneimittel bearbeitet, die übrigen in ein Supplement verwiesen wurden.

Die **Pharmacopoea Helvetica, Editio altera,** erschien in lateinischer Sprache 1872. Noch im gleichen Jahre führte der Bund sie für das eidgenössische Militärwesen ein, und die Kantone folgten nach. Bis Ende 1873 war die Editio altera von allen Kantonen mit Ausnahme von Genf, Tessin und Nidwalden amtlich eingeführt.

Das in Aussicht genommene **Pharmacopoeae Helveticae Supplementum,** mit dessen Bearbeitung der durch einige Mitglieder verstärkte Vorstand des Schweizerischen Apothekervereins schon 1873 begann, erschien 1876. Es wurde nicht offiziell eingeführt, sondern sein Erscheinen nur den Regierungen angezeigt und die Benutzung dem Ermessen der einzelnen überlassen. Es besass fast den gleichen Umfang wie die Pharmakopöe selbst.

Bereits 1884 wurde im Schweizerischen Apothekerverein eine Neubearbeitung der Pharmakopöe angeregt und eine fünfgliedrige Kommission hierfür eingesetzt. Dieselbe ging aber diesmal nicht selbständig vor, sondern setzte sich mit dem h. Bundesrat in Verbindung. Da nun auch Genf, Tessin und Nidwalden erklärten, eine dritte Ausgabe der Pharmakopöe bei sich einführen zu wollen, stand der Einsetzung einer **schweizerischen Pharmakopöekommission** nichts mehr im Wege.

Am Ende des Jahres 1888 beschloss denn auch der h. Bundesrat unter Zustimmung der h. Bundesversammlung, die Ausarbeitung einer amtlichen schweizerischen Pharmakopöe an die Hand zu nehmen, bewilligte die nötigen Kredite und betraute mit der Bearbeitung eine Kommission. Das am 15. Februar 1889 erlassene Reglement für die schweizerische Pharmakopöekommission bestimmte, dass ihr 12 Apotheker, 8 Mediziner, 9 Chemiker und 2 Veterinäre angehören sollen. Die Arbeit wurde durch eine siebengliedrige Redaktionskommission geleitet.

Die **Pharmacopoea Helvetica, Editio tertia,** erschien 1893, und zwar entsprechend dem Bundesratsbeschluss vom Jahre 1891 nicht mehr in lateinischer Sprache, sondern in den drei Landessprachen. Sie wurde, nachdem die eidgenössischen Stände mit Ausnahme desjenigen von Glarus ihre Zustimmung erklärt hatten, durch Promulgationsdekret des h. Bundesrates vom 11. Dezember 1893 auf 1. Juli 1894 für das Gesamtgebiet der schweizerischen Eidgenossenschaft mit Ausnahme des Kantons Glarus eingeführt. Gleichzeitig bezeichnete der h. Bundesrat die neue Pharmakopöe als massgebend für die Arzneilieferungen an die schweizerische Armee, sowie für die Verfügungen des schweizerischen Zolldepartementes, des Alkoholamtes und des Gesundheitsamtes.

Ganz war also das Ziel immer noch nicht erreicht. Ein Kanton hatte sich ausgeschlossen.

Um die bei dem raschen Anwachsen des Arzneischatzes voraussichtlich bald nötig werdende Neuausgabe der Pharmakopöe vorzubereiten, setzte der Schweizerische Apothekerverein 1897 eine elfgliedrige **permanente Pharmakopöekommission** ein, die vom h. Bundesrate eine Subvention erhielt und bis 1902, als sie sich auflöste, 115 Artikel bearbeitete.

Mittlerweile war nämlich nach Umfrage bei den Kantonsregierungen — durch Kreisschreiben vom 20. Mai 1901 — und nachdem diesmal alle

Kantone sich in zustimmendem Sinne ausgesprochen hatten, durch Bundesratsbeschluss vom 17. März 1902 eine amtliche schweizerische Pharmakopöekommission mit der Ausarbeitung einer neuen Auflage einer Landespharmakopöe beauftragt worden. Die Befugnisse dieser Kommission setzte der h. Bundesrat in einem ebenfalls vom 17. März 1902 datierten Reglemente fest. Sie zerfiel in zwei Abteilungen, eine pharmazeutische mit 17 Mitgliedern und 13 Suppleanten und eine medizinische mit 10 Mitgliedern und 9 Suppleanten. Die Leitung der Geschäfte lag in der Hand eines dreigliedrigen, vom Bundesrate gewählten Vorstandes. Die Obmänner der Subkommissionen bildeten den Ausschuss. Als Präsident fungierte der Direktor des schweizerischen Gesundheitsamtes.

Durch das vom 9. August 1907 datierte Promulgationsdekret wurde die **Pharmacopoea Helvetica, Editio quarta,** auf 1. März 1908 als schweizerische Landespharmakopöe für das Gesamtgebiet der schweizerischen Eidgenossenschaft in Kraft gesetzt.

Die Editio quarta erwies sich als ein Werk, das auf der Höhe seiner Zeit stand und in vieler Hinsicht vorbildlich war. Im Laufe der Zeit trat jedoch das Bedürfnis nach einer Neuausgabe hervor, um so mehr, als die Vorräte an Exemplaren der Editio quarta mittlerweile erschöpft waren. Der Bundesrat ordnete daher, nachdem die eidgenössischen Stände ihr Einverständnis mit der Neuausgabe einer Pharmakopöe ausgesprochen hatten, durch Entschliessung vom 14. Juli 1922 eine Revision der Editio quarta an und ernannte zu diesem Zweck eine eidgenössische Pharmakopöekommission, für welche ein Reglement aufgestellt wurde. Sie wurde vom Direktor des Eidgenössischen Gesundheitsamtes präsidiert. Die fachwissenschaftlichen Arbeiten wurden vom Vizepräsidenten geleitet. Die Zahl der Mitglieder der Pharmakopöekommission war eine viel kleinere als bei Bearbeitung der Editio quarta. Sie bestand nur aus 14 Mitgliedern, nämlich je 1 Vertreter der pharmazeutischen Chemie, der Pharmakognosie, der Botanik, der galenischen Pharmazie, der Nahrungsmittelchemie, der Pharmakologie, der klinischen Medizin, der pharmazeutischen Industrie, der Militärpharmazie und 3 Vertretern der praktischen Pharmazie. Als Sekretär fungierte der Adjunkt des Eidgenössischen Gesundheitsamtes.

Es wurden 3 Subkommissionen gebildet zur Bearbeitung der chemischen Arzneistoffe, der Drogen und der galenischen Präparate. Jede Subkommission wurde von einem Obmann geleitet. Die 3 Obmänner bildeten die Redaktionskommission. Sie wurde vom Vizepräsidenten der Pharmakopöekommission geleitet und gelegentlich durch Beiziehung anderer Mitglieder der Pharmakopöekommission erweitert. Zur Bearbeitung einzelner Spezialgebiete (Wertbestimmung von Drogen und Drogenpräparaten, Sera und Vaccinen, Weine und Spirituosen, Sterilisation und Verbandstoffe, Maximal-

dosen, Reagenzien für medizinisch-klinische Diagnostik) wurden Spezialkommissionen gebildet. Ausserdem hat die Pharmakopöekommission für Spezialfragen eine grössere Zahl von Experten zur Mitarbeit herangezogen.

Über viele Fragen der Darstellung, Prüfung und Sterilisation wurden von Kommissionsmitgliedern und anderen Mitarbeitern einlässliche experimentelle Untersuchungen angestellt. Die aufgestellten Darstellungs- und Prüfungsvorschriften sind alle experimentell durchgearbeitet worden. Viele Arzneizubereitungen wurden auch pharmakologisch und klinisch geprüft.

Die Arbeit der Pharmakopöekommission wurde am 24. Juli 1922 aufgenommen. Im selben Monat wurde ein Zirkular mit der Bitte um Einreichung von Wünschen und Vorschlägen an die Sanitätsbehörden, Ärzte, Apotheker, Zahnärzte, Tierärzte und an weitere Interessenten in der Schweiz versandt. Aus den zahlreich eingehenden Wünschen und den Arbeiten der verschiedenen Subkommissionen ergab sich bald, dass eine blosse Teilrevision der Editio quarta nicht genügen konnte, um das Arzneibuch den Fortschritten der pharmazeutischen und medizinischen Wissenschaften anzugleichen. Auch musste eine grosse Zahl von Arzneimitteln neu in die Pharmakopöe aufgenommen werden.

So richtete denn der geschäftsführende Vizepräsident der Pharmakopöekommission und Obmann der Redaktionskommission an den Chef des Departements des Innern eine Eingabe, in der er für die Pharmakopöekommission der Editio quinta um die Erlaubnis bat, über die Revision hinausgehend einen neuen Text verfassen zu dürfen. Diese Erlaubnis wurde erteilt.

Der Geschäftsgang der Pharmakopöekommission war folgender. Die Subkommissionen bearbeiteten die in ihre Fachgebiete fallenden Abschnitte. Die Entwürfe wurden hierauf allen Mitgliedern der Pharmakopöekommission und eventuellen Experten zur Vernehmlassung zugestellt. Überdies wurde der Entwurf der «Allgemeinen Bestimmungen» sowie die Liste der für die Aufnahme in die Pharmakopöe vorgesehenen Arzneimittel im Bulletin des Eidgenössischen Gesundheitsamtes und in der Schweizerischen Apotheker-Zeitung publiziert. Die eingegangenen Bemerkungen wurden weitgehend berücksichtigt. Der Text wurde dann in Plenarsitzungen materiell bereinigt und zum Schlusse von der Redaktionskommission einheitlich redigiert.

Die **Pharmacopoea Helvetica, Editio quinta,** umfasst einen allgemeinen und einen speziellen Teil und Tabellen.

Der **Allgemeine Teil** ist beträchtlich umfangreicher als in der Editio quarta. Er enthält eine grosse Zahl allgemein wichtiger Grundsätze, die im speziellen Teil der Pharmakopöe nicht mehr wiederholt werden und die für das Verständnis des speziellen Teiles unerlässlich sind.

Der **Spezielle Teil** umfasst 1050 Einzelartikel über Arzneimittel (mit Einschluss einiger Hilfsstoffe zur Herstellung von Arzneimitteln wie z. B. Bismutum nitricum und Hydrargyrum nitricum oxydulatum). Sie sind in alphabetischer Reihenfolge nach den lateinischen Hauptbezeichnungen angeordnet.

Die Einzelartikel wurden im Interesse besserer Übersichtlichkeit durch Untertitel gegliedert.

Dem Text, welcher den rechtsverbindlichen Teil der Artikel darstellt, wurden, wo es nötig erschien, in Kleindruck noch Angaben informatorischen Charakters beigefügt. Hinsichtlich der Grundsätze, welche die Pharmakopöekommission bei der Redaktion dieser Angaben geleitet haben, sei auf Seite 35 der Allgemeinen Bestimmungen verwiesen.

In Anbetracht der ausserordentlich grossen Zahl der bekannten und zurzeit verwendeten Arzneimittel und des beständigen Wandels des Arzneischatzes erweist es sich als unmöglich, sämtliche benützte Arzneimittel im Rahmen der Pharmakopöe zu behandeln. Die Pharmakopöekommission hat sich bemüht, von den in der Schweiz verwendeten Arzneimitteln jene auszuwählen, für welche die Aufstellung gewisser Normen und Vorschriften besonders wünschenswert erschien.

Neu aufgenommen wurden in Editio quinta folgende 304 Artikel:

Acetolum salicylicum
Acetonum
Acetum profumatum
Acidum arsenicosum ad usum veterinarium
Acidum benzoicum
Acidum boricum solutum
Acidum nitricum concentratum (64—65 %)
Acidum oleinicum
Acidum phenylcinchoninicum
Acidum picrinicum
Acidum stearinicum
Aconitinum
Adrenalinum
Aethylhydrocupreinum
Aethylhydrocupreinum hydrochloricum
Aethylium paraminobenzoicum
Agar-Agar
Albumen Ovi recens*
Alcohol cetylicus
Alcohol trichlorisobutylicus
Allobarbitalum
Aluminium acetico-tartaricum siccum
Ammonium chloratum ad usum veterinarium
Ammonium sulfobituminosum
Amylum Marantae
Amylum Maydis
Antidota
Aqua Camphorae
Aqua fontana
Aqua zinco-cuprica
Argentum colloidale

Barbitalum solubile
Barium sulfuricum
Benzinum
Benzolum
Bismutum bitannicum
Bismutum nitricum
Bismutum subcarbonicum
Bromadalum
Bromisovalum
Bromoformium solutum

Calcium bromatum
Calcium carbonicum praecipitatum ad usum externum
Calcium chloratum crystallisatum
Calcium lacticum
Calcium phosphoricum bibasicum ad usum veterinarium
Calcium phosphoricum monobasicum
Calcium phosphoricum tribasicum
Carbo adsorbens
Carbo adsorbens granulatus
Carboneum sulfuratum
Carica
Carminum
Chinidinum sulfuricum
Chininum dihydrochloricum
Cocainum
Cocainum nitricum
Codeinum hydrochloricum
Colchicinum
Collemplastra
Collodium compositum
Colloxylinum
Collyria
Collyrium Argenti nitrici
Collyrium luteum
Compressi Acidi acetylosalicylici
Compressi Acidi acetylosalicylici compositi
Compressi Ammonii chlorati compositi
Compressi Codeini compositi
Compressi Folii Menthae
Compressi Hydrargyri oxycyanati
Compressi Iodi
Compressi Kali permanganici
Compressi laxantes
Compressi Saccharini
Compressi Yohimbini
Compressi Yohimbini ad usum veterinarium
Compressi Yohimbini fortiores ad usum veterinarium
Cortex Viburni prunifolii
Cotarninium chloratum

Diacetylaminoazotoluolum
Dimethylaminoantipyrinum

Elaeosaccharum Foeniculi
Elixir aromaticum
Elixir Cinchonae
Emetinum hydrochloricum
Emulsio Amygdalae
Emulsio Camphorae
Emulsio Olei Ricini
Emulsio Phosphori
Ephedrinum hydrochloricum
Extractum Aurantii amari fluidum
Extractum Colae
Extractum Digitalis
Extractum Faecis
Extractum Fellis Bovis
Extractum Ferri pomati fluidum
Extractum Filicis concentratum
Extractum Ipecacuanhae
Extractum Liquiritiae fluidum
Extractum Rhamni Frangulae
Extractum Rhamni Purshiani
Extractum Sarsaparillae compositum fluidum

Extractum Scillae
Extractum Senegae

Faex siccata
Fel Bovis recens
Ferrum oxychloratum dialysatum
Flavedo Aurantii dulcis recens
Flos Convallariae
Flos Farfarae
Flos Pruni spinosae
Flos Pyrethri
Folium Betulae
Folium Boldo
Folium Farfarae
Folium Fraxini
Folium Laurocerasi recens*
Folium Plantaginis
Folium Rubi fruticosi
Folium Theae
Fructus Lauri
Fructus Papaveris
Fructus Rubi idaei recens*
Fructus Sambuci recens*

Gelatina Zinci dura
Glycerinum concentratum
Glycosum
Gossypia antiseptica
Gossypium cum Acido borico
Gossypium cum Acido salicylico
Gossypium cum Phenolo
Guaiacolum
Gummi arabicum desenzymatum

Herba Cannabis
Herba Equiseti
Herba Galeopsidis
Herba Hyoscyami mutici
Herba Nasturtii recens*
Herba Polygoni avicularis
Hydrargyrum nitricum oxydulatum

Hydrogenium peroxydatum concentratum

Iniectabilia
Iniectabile Arsenici
Iniectabile Camphorae oleosum
Iniectabile Camphorae oleosum fortius
Iniectabile Digitalis
Iniectabile Opiali
Iniectabile Opii
Iniectabile Secalis cornuti

Kalium carbonicum ad usum veterinarium
Kalium chloratum
Kalium guaiacolsulfonicum
Kalium hydricum solutum concentratum

Lac Calcis ad desinfectionem
Lichen islandicus desamaratus
Linimentum Gaultheriae compositum
Linimentum salicylatum
Lobelinum hydrochloricum

Magnesium chloratum
Magnesium oxydatum ad usum veterinarium
Magnesium subcarbonicum ad usum veterinarium
Magnesium sulfuricum ad usum veterinarium
Mastix
Mastix solutus
Metacresolum
Methylium paraoxybenzoicum
Methylium phenylcinchoninicum
Methylrosanilinium chloratum

Naphthalinum depuratum
Narceinum hydrochloricum

Sirupus iodotannicus
Sirupus Ipecacuanhae compositus
Sirupus Kalii guaiacolsulfonici
Sirupus Opii concentratus
Sirupus Opii dilutus
Sirupus Plantaginis
Sirupus Scillae
Sirupus Thymi compositus
Solutio Adrenalini hydrochlorici
Solutio Glycosi isotonica
Solutio Iodi spirituosa
Solutio Natrii hypochlorosi chirurgicalis
Solutio physiologica Ringeri
Species anticystiticae
Species carminativae
Species depurativae
Species nervinae
Species siliciferae
Spiritus aromaticus
Spiritus dentifricius
Spiritus formaldehydatus
Spiritus purificatus
Spiritus Saponis Hebrae
Stibio-Kalium tartaricum ad usum veterinarium
Stibium sulfuratum aurantiacum ad usum veterinarium
Stibium sulfuratum nigrum ad usum veterinarium
Stipes Laminariae
Stylus Maydis
Styrax depuratus
Succus Mali recens*
Suppositoria antihaemorrhoidalia
Suppositoria Glycerini

Talcum purificatum
Telae antisepticae
Tela cum Bismuto tribromophenylico
Tela cum Hydrargyro bichlorato
Tela cum Iodochloroxychinolino
Tela cum Iodoformio
Thebainum hydrochloricum
Theophyllino-Natrium aceticum
Theophyllinum
Thyreoidea siccata
Tinctura Aurantii amari
Tinctura Aurantii dulcis
Tinctura Benzoes composita
Tinctura Cannabis
Tinctura Cardui benedicti
Tinctura Citri
Tinctura Hyoscyami
Tinctura Sabadillae acetosa
Tinctura Tormentillae
Tinctura Viburni prunifolii

Unguentum Argenti colloidalis
Unguentum Belladonnae
Unguentum cetylicum
Unguentum cetylicum cum Aqua
Unguentum salicylatum

Vanillinum
Vinum tonicum

Xylolum

Yohimbinum hydrochloricum
Yohimbinum hydrochloricum ad usum veterinarium

Die mit * versehenen Produkte waren in der Editio quarta bereits verwendet, aber nicht in besonderen Artikeln behandelt worden.

Besonders hingewiesen sei hier noch auf die neu aufgenommenen allgemeinen Artikel betreffend Arzneiformen, nämlich: Collemplastra, Collyria,

Gossypia antiseptica, Iniectabilia, Olea pinguia, Pastae, Pulveres granulati, Rotulae, Rotulae aromaticae, Sapones und Telae antisepticae.

In Editio quinta **nicht mehr aufgenommen** wurden folgende 107 Artikel der Editio quarta:

Acetum purum
Acetum pyrolignosum rectificatum
Acetum Scillae
Acidum nitricum 25 %
Acidum nitricum crudum (61—65 %)
Acidum nitricum dilutum (10 %)
Acidum nitricum fumans
Acidum sulfanilicum
Acidum sulfuricum crudum
Alumina hydrata
Antidotum Arsenici [1])
Aquae distillatae concentratae
Argentum citricum

Barium chloratum
Bismutum
Bromum

Castoreum
Chinino-Ferrum citricum
Chininum hydrobromicum
Chlorum solutum
Cortex Cascarillae
Cortex Quebracho
Cortex Simarubae

Digitoxinum

Emplastrum Belladonnae
Emplastrum saponato-salicylatum
Emplastrum saponatum
Extracta fluida [2])
Extractum Absinthii
Extractum Cannabis indicae
Extractum Cardui benedicti
Extractum Cascarillae
Extractum Cubebae
Extractum Ferri pomati
Extractum Filicis
Extractum Ipecacuanhae fluidum
Extractum Quassiae

Ferrum
Ferrum jodatum solutum
Ferrum oxychloratum solutum
Ferrum sulfuricum oxydatum solutum
Fructus Cannabis
Fructus Papaveris immaturus

Guajacolum liquidum

Herba Cannabis indicae
Herba Convallariae
Hydrargyrum chloratum vapore paratum

Kalium hydricum solutum

Lanolinum cum Oleo

Manganum hyperoxydatum
Mixtura sulfurica acida
Moschus

Natrium carbonicum siccum
Natrium hypochlorosum solutum

---

[1]) Als besonderer Artikel nicht wieder aufgenommen. Figuriert in Tabelle XV, Erste Hilfe bei Vergiftungen.

[2]) Als besonderer Artikel nicht wieder aufgenommen. Bildet jetzt einen Bestandteil des Artikels Extracta.

Oleum Anisi
Oleum phenolatum
Oxymel Scillae

Pastilli Ipecacuanhae
Pastilli Kermetis
Pastilli Kermetis cum Opio
Pastilli Menthae [1])
Pilulae Ferri carbonici
Pilulae Rhei compositae
Pulvis effervescens
Pulvis Magnesiae compositus

Resina Pini
Rhizoma Gelsemii

Sapo stearinicus
Semen Sinapis albae
Sirupus Aurantii corticis
Sirupus Cochleariae compositus
Sirupus Cochleariae jodatus
Sirupus Mori
Sirupus Opii
Sirupus Rhamni cathartici
Spiritus aethereus ferratus
Spiritus Citri
Spiritus Cochleariae
Spiritus Serpylli
Stibium sulfuratum rubeum
Succus Citri factitius
Succus Liquiritiae solutus

Tanninum diacetylatum
Tanninum methylenatum
Terebinthina
Tinctura Aurantii
Tinctura Cannabis indicae
Tinctura Cascarillae
Tinctura Castorei
Tinctura Gelsemii
Tinctura Jodi
Tinctura Kino
Tinctura Moschi
Tinctura Quassiae
Tinctura Quebracho
Tinctura Sabadillae
Trimethylbenzoxypiperidinum hydrochloricum
Tuberculinum normale dilutum

Unguenta narcotica [2])
Unguentum Cetacei
Unguentum Elemi
Unguentum Hydrargyri oxydati rubri

Vinum Cocae
Vinum Gentianae
Vinum stibiatum

Zincum dijodparaphenol-sulfonicum
Zincum phenolsulfonicum

Die vom 21.—29. September 1925 in Brüssel versammelte *II^e^ Conférence internationale pour l'unification de la formule des médicaments héroïques* hat ein neues internationales Übereinkommen ausgearbeitet, welches am 1. September 1929 an Stelle desjenigen von 1906 in Kraft getreten ist. Im neuen Übereinkommen, dessen vollständiger Text in der Eidgenössischen

[1]) Als besonderer Artikel nicht wieder aufgenommen. Die Darstellungsvorschrift figuriert jetzt im Artikel Rotulae aromaticae.

[2]) Als besonderer Artikel nicht wieder aufgenommen. Bildet jetzt einen Bestandteil des Artikels Unguenta.

Gesetzsammlung, Band 49, Nr. 8, p. 95 (1933) veröffentlicht wurde, werden in Art. 8 hinsichtlich Beschaffenheit einzelner stark wirkender Arzneimittel folgende Normen aufgestellt:

Noms des médicaments	Prescriptions
Aconitum Napellus L.	
Aconiti tuber	Tubercule desséché.
Pulvis aconiti	Cette poudre renfermera 0,50:100 d'alcaloïdes totaux. On ramènera éventuellement à ce titre par addition d'amidon de riz.
Tinctura aconiti	Préparer au moyen d'alcool à 70:100 en volume. Cette teinture titrera 0,05:100 d'alcaloïdes totaux.
Extractum aconiti	Cet extrait renfermera 1:100 d'alcaloïdes totaux.
Sirupus aconiti	Ce sirop sera préparé à 5:100 de teinture. Il renfermera 0,0025:100 d'alcaloïdes totaux.
Atropa Belladonna L.	
Belladonnae folium.	Feuille desséchée.
Pulvis belladonnae	Cette poudre renfermera au moins 0,30:100 d'alcaloïdes totaux (titre provisoire). On ramènera éventuellement à ce titre par addition d'amidon de riz.
Tinctura belladonnae.	Préparer au moyen d'alcool à 70:100 en volume. Cette teinture titrera au moins 0,03:100 d'alcaloïdes totaux (titre provisoire).
Extractum belladonnae	Préparer au moyen d'alcool à 70:100 en volume un extrait sans chlorophylle. L'évaporation des liquides extractifs se fera à une température inférieure à 50° C. Cet extrait renfermera au moins 1,30:100 d'alcaloïdes totaux (titre provisoire).
Sirupus belladonnae	Ce sirop sera préparé à 5:100 de teinture de belladone.
Unguentum belladonnae. . . .	Cet onguent renfermera 10:100 d'extrait de belladone.
Cannabis sativa L., var. indica LAMK.	
Cannabis indicae herba	Sommités fleuries et fructifères, non privées de la résine, de la plante femelle cultivée aux Indes orientales.
Extractum cannabis indicae. .	Préparer au moyen d'alcool à 90:100 en volume.
Tinctura cannabis indicae. . .	Préparer à 10:100, au moyen d'alcool à 90:100 en volume.
Lytta vesicatoria FABR. *Epicauta Gorhami Mars*, et autres insectes vésicants.	
Pulvis cantharidis	Cette poudre renfermera au moins 0,60:100 de cantharidine.
Tinctura cantharidis	Préparer au moyen d'alcool à 70:100 en volume une teinture renfermant 0,06:100 de cantharidine.
Colchicum autumnale L.	
Colchici semen.	Semence desséchée.
Pulvis colchici.	Cette poudre renfermera 0,40:100 de colchicine. On ramènera éventuellement à ce titre par addition d'amidon de riz.
Tinctura colchici.	Préparer au moyen d'alcool à 70:100 en volume une teinture renfermant 0,04:100 de colchicine.
Extractum colchici.	Cet extrait renfermera 2:100 de colchicine.

Noms des médicaments	Prescriptions
Digitalis purpurea L.	
Digitalis folium	Feuille desséchée à 55—60° C.
Pulvis digitalis	
Tinctura digitalis	Préparer à 10:100 en poids, au moyen d'alcool à 70:100 en volume.
Sirupus digitalis	Sirop préparé à 5:100 de teinture de digitale.
Hydrastis canadensis L.	
Hydrastidis rhizoma	Rhizome desséché muni de racines adventives.
Pulvis hydrastidis	Doit contenir au moins 2:100 d'hydrastine.
Tinctura hydrastidis	Préparer au moyen d'alcool à 60:100 en volume une teinture renfermant 0,20:100 d'hydrastine.
Extractum hydrastidis fluidum.	Doit contenir 2:100 d'hydrastine.
Hyoscyamus niger L.	
Hyoscyami folium	Feuille desséchée.
Tinctura hyoscyami	Préparer à 10:100 en poids au moyen d'alcool à 70:100 en volume.
Extractum hyoscyami	Préparer au moyen d'alcool à 70:100 en volume un extrait sans chlorophylle. L'évaporation des liquides extractifs se fera à une température inférieure à 50° C.
Uragoga Ipecacuanha H.BN.	
Ipecacuanhae radix	Racine desséchée.
Pulvis ipecacuanhae	Cette poudre renfermera 2:100 d'alcaloïdes totaux.
Tinctura ipecacuanhae	Préparer au moyen d'alcool à 70:100 en volume une teinture renfermant 0,20:100 d'alcaloïdes totaux.
Sirupus ipecacuanhae	Ce sirop sera préparé à 10:100 de teinture d'ipécacuanha.
Lobelia inflata L.	
Lobeliae herba	Herbe fleurie sèche.
Tinctura lobeliae	Préparer à 10:100 en poids, au moyen d'alcool à 70:100 en volume.
Opium.	
Opium	Latex épaissi provenant du fruit de *Papaver somniferum* L.
Pulvis opii	Cette poudre, desséchée à 60° C., renfermera 10:100 de morphine anhydre. On ramènera éventuellement à ce titre par addition d'amidon de riz ou de sucre de lait.
Pulvis opii et ipecacuanhae compositus	Cette poudre renfermera 10:100 de poudre d'opium et 10:100 de poudre d'ipécacuanha.
Tinctura opii	Préparer au moyen d'alcool à 70:100 en volume une teinture contenant 1:100 de morphine anhydre.
Tinctura opii crocata seu Laudanum Sydenhami	Cette teinture renfermera 1:100 de morphine anhydre.
Tinctura opii benzoica	Cette teinture renfermera 0,05:100 de morphine anhydre.
Extractum opii aquosum	Préparer un extrait aqueux contenant 20:100 de morphine anhydre.
Sirupus opii	Teneur en morphine anhydre: 0,05:100.
Sirupus opii dilutus seu Sirupus diacodii	Teneur en morphine anhydre: 0,01:100.

Noms des médicaments	Prescriptions
Urginia Scilla STEINH.	
Scillae bulbus	Squames médianes desséchées de la variété blanche.
Tinctura scillae	Préparer à 10:100, au moyen d'alcool à 60:100 en volume.
Acetum scillae	Préparer à 10:100.
Oxymel scillae	Préparer à 50:100 de vinaigre scillitique.
Claviceps purpurea TUL.	
Secale cornutum	Ergot de seigle de l'année, conservé entier.
Extractum secalis cornuti aquosum	Préparer un extrait aqueux repris par l'alcool à 60:100 en volume.
Extractum secalis cornuti fluidum	Préparer à 100:100.
Extractum secalis cornuti fluidum acidum	Préparer à 100:100.
Strophanthus gratus FRANCH.	
Strophanthus hispidus DC.	
Strophanthus Kombe OLIV.	
Tinctura strophanthi	Prendre 10:100 en poids de semences de *Strophanthus hispidus* ou de *Strophanthus Kombe*, les dégraisser et préparer la teinture au moyen d'alcool à 70:100 en volume.
Tinctura strophanthi grati	Cette teinture se prépare comme la précédente, en employant les semences de *Strophanthus gratus*.
Strychnos nux vomica L.	
Strychni semen	Semence desséchée.
Pulvis strychni	Cette poudre renfermera 2,5:100 d'alcaloïdes totaux.
Tinctura strychni	Préparer au moyen d'alcool à 70:100 en volume une teinture contenant 0,25:100 d'alcaloïdes totaux.
Extractum strychni	Préparer au moyen d'alcool à 70:100 en volume un extrait dégraissé contenant 16:100 d'alcaloïdes totaux.
Acidum hydrocyanicum dilutum	Doit renfermer 2:100 d'acide cyanhydrique.
Aqua amygdalae amarae	Teneur en acide cyanhydrique total: 0,10:100.
Aqua laurocerasi	Teneur en acide cyanhydrique total: 0,10:100.
Cocaini hydrochloridum	Sel anhydre.
Natrii arsenas	Sel cristallisé à 36,85:100 d'anhydride arsénique (pentoxyde d'arsenic).
Sirupus chlorali hydrati	Doit contenir 5:100 d'hydrate de chloral.
Sirupus codeini	Doit contenir 0,20:100 de codéine, sous forme de base ou de sel.
Sirupus ferrosi iodidi concentratus	Préparer à 5:100 en poids d'iodure ferreux.
Sirupus ferrosi iodidi dilutus	Préparer à 0,50:100 en poids d'iodure ferreux.
Sirupus hydrargyri iodidi cum kalii iodido	Doit contenir 0,05:100 d'iodure mercurique et 2,5:100 d'iodure potassique.

Noms des médicaments	Prescriptions
Sirupus morphini	Doit contenir 0,05:100 de chlorhydrate de morphine.
Solutio arsenicalis seu Fowleri .	Solution neutre renfermant 1:100 d'anhydride arsénieux (trioxyde d'arsenic).
Solutio iodi spirituosa	Formule: 6,5 g d'iode; 2,5 g d'iodure potassique; 91 g d'alcool à 90:100 en volume. L'iodure potassique peut être remplacé par une quantité correspondante d'iodure sodique.
Solutio nitroglycerini spirituosa.	Préparer à 1:100 en poids.
Solutio phenoli.	Doit renfermer 2:100 de phénol.
Unguentum hydrargyri	Préparer à 30:100 de mercure.

Das Brüsseler Übereinkommen wurde am 20. August 1929 in Brüssel durch die Schweiz unterzeichnet und vom Bundesrat mit folgenden Vorbehalten versehen:

1. Alle in dem Übereinkommen aufgeführten Angaben über den Gehalt an wirksamen Stoffen müssen, soweit sie sich auf Drogen beziehen, als provisorisch und unverbindlich betrachtet werden. Sie sind von der zu, diesem Zwecke von der Konferenz eingesetzten Kommission zu überprüfen, und es sind die Methoden anzugeben, nach denen die Gehaltsbestimmungen ausgeführt worden sind.

2. Was die Nomenklatur anbetrifft, so gilt es als selbstverständlich gemäss Artikel 12 des Übereinkommens, dass jedes Land seine eigene Nomenklatur wird beibehalten dürfen, vorausgesetzt, dass unter jedem Titel die entsprechende Bezeichnung der internationalen Pharmakopöe (P. I.) angeführt wird.

Die Bestimmungen des internationalen Brüsseler Übereinkommens sind in Pharmacopoea Helvetica, Editio quinta, eingehalten worden bis auf folgende Ausnahmen, in denen der Fortschritt der Wissenschaft abweichende Massnahmen zweckmässiger erscheinen liess:

Art. 8.

Aconitum.

Pulvis Aconiti. Wird durch Verreiben mit Milchzucker statt mit Reisstärke auf den vorgeschriebenen Gehalt eingestellt.

Belladonna.

Extractum Belladonnae. Ist auf einen Alkaloidgehalt von 0,45—0,55 % eingestellt statt auf den provisorischen Gehalt von mindestens 1,30 %.

Pulvis Belladonnae. Gleiche Abweichung wie bei Pulvis Aconiti.

Tinctura Belladonnae. Wird statt mit Spiritus dilutus mit ca. 29,4volumprozentigem Weingeist bereitet und auf einen Alkaloidgehalt von 0,045—0,055 % eingestellt.

Unguentum Belladonnae. Der Alkaloidgehalt beträgt 0,05 % statt eines provisorischen Gehaltes von mindestens 0,13 %.

Cantharis.

Tinctura Cantharidis. Wird statt mit Spiritus dilutus mit einer einprozentigen Lösung von Weinsäure in Spiritus bereitet und auf einen Kantharidingehalt von 0,045 bis 0,055 % statt 0,06 % eingestellt.

Colchicum.

Pulvis Colchici. Gleiche Abweichung wie bei Pulvis Aconiti.

Tinctura Colchici. Wird statt mit Spiritus dilutus durch Extraktion des entfetteten Zeitlosensamenpulvers mit ca. 42,5volumprozentigem Weingeist bereitet und auf einen Kolchizingehalt von 0,045—0,055 % statt 0,04 % eingestellt.

Digitalis.

Tinctura Digitalis. Wird statt mit Spiritus dilutus mit ca. 27volumprozentigem Weingeist bereitet.

Hyoscyamus.

Extractum Hyoscyami. Wird nicht bereitet aus dem getrockneten Blatt von Hyoscyamus niger L., sondern aus dem getrockneten Kraut von Hyoscyamus muticus L., und zwar durch Extraktion mit ca. 42,5volumprozentigem Weingeist. Das Extrakt wird eingestellt auf einen Alkaloidgehalt von 0,45—0,55 %.

Tinctura Hyoscyami. Wird, statt aus dem getrockneten Blatt von Hyoscyamus niger mit Spiritus dilutus und 10prozentig, aus Extractum Hyoscyami mit ca. 24,8prozentigem Weingeist bereitet und auf einen Alkaloidgehalt von 0,045—0,055 % eingestellt.

Ipecacuanha.

Tinctura Ipecacuanhae. Wird statt mit Spiritus dilutus mit ca. 23,1volumprozentigem Weingeist bereitet.

Lobelia.

Tinctura Lobeliae. Wird nicht 10gewichtsprozentig bereitet, sondern auf einen Alkaloidgehalt von 0,045—0,055 % eingestellt.

Opium.

Tinctura Opii. Wird statt mit Spiritus dilutus mit ca. 18,5volumprozentigem Weingeist bereitet.

Scilla.

Tinctura Scillae. Wird statt mit 60volumprozentigem mit 70volumprozentigem Weingeist bereitet.

Secale.

Secale cornutum. Die Vorschrift, dass die Droge alljährlich zu erneuern sei, ist fallen gelassen worden. Dafür ist vorgeschrieben, dass die Ganzdroge über Kalk, das Pulver nur in entfettetem Zustande aufzubewahren sei.

Strophanthus.

Tinctura Strophanthi. Wird nicht 10gewichtsprozentig bereitet. Die Droge wird mit Spiritus extrahiert und das durch Abdampfen unter vermindertem Druck unterhalb 50° erhaltene Trockenextrakt in ca. 42,5volumprozentigem Weingeist gelöst und auf einen Glykosidgehalt von 1,9—2,1 ‰ eingestellt.

Strychnos.

Extractum Strychni. Wird auf einen Alkaloidgehalt von 9,9—10,1 % eingestellt statt auf einen solchen von 16 %.

Sirupus Codeini. Enthält 0,25 % Codeinum phosphoricum entsprechend ca. 0,186 % Codeinum (Monohydrat).

Art. 21.

Die Konsistenz der Trockenextrakte wurde in den lateinischen Haupttiteln der einzelnen Extraktartikel nicht zum Ausdruck gebracht. Die Bezeichnung «Extractum» ohne Zusatz von «fluidum» bedeutet in Pharmacopoea Helvetica, Editio quinta, in allen Fällen, dass es sich um ein Trockenextrakt handelt.

Art. 33.

Es wird nur verlangt, dass eine Arzneistoffmenge, welche die Maximaldosis überschreitet, nochmals in Worten ausgeschrieben und mit einem Ausrufzeichen versehen sei. Eine neue Unterschrift oder Paraphierung des Arztes wird nicht gefordert.

Einige in dem internationalen Brüsseler Übereinkommen aufgeführte Arzneimittel wurden, weil in der Schweiz kaum gebraucht, nicht in Pharmacopoea Helvetica, Editio quinta, aufgenommen.

Wenn in Pharmacopoea Helvetica, Editio quinta, ein Arzneimittel in jeder Hinsicht, auch in bezug auf Bezeichnung, den Brüsseler Bestimmungen entspricht, so sind entweder dem lateinischen Haupttitel oder der in Betracht kommenden synonymen Bezeichnung des Untertitels die Buchstaben P. I. (= Praescriptio internationalis) beigefügt. Wenn das Arzneimittel nur in einzelnen Punkten den Brüsseler Bestimmungen entspricht, so findet sich das Zeichen P. I. neben den in Betracht kommenden Angaben im Text des Artikels.

Die **lateinischen Hauptbezeichnungen** der Artikel sind in Pharmacopoea Helvetica, Editio quinta, im allgemeinen die gleichen geblieben wie in Editio quarta. Doch sind in gewissen Fällen auch Namensänderungen vorgenommen worden.

Gewisse Bezeichnungen wurden im Sinne grösserer Richtigkeit oder Genauigkeit abgeändert, um Verwechslungen besser zu vermeiden.

Andere Namensänderungen wurden vorgenommen um die Zusammengehörigkeit gewisser Arzneimittel zu einer chemischen Körperklasse, Drogengruppe oder Arzneiform besser zum Ausdruck zu bringen.

Für eine Anzahl meist neu in die Pharmakopöe aufgenommene Arzneimittel, deren wissenschaftliche chemische Bezeichnungen sich in der Praxis als zu schwerfällig erweisen, wurden **Kurzbezeichnungen** eingeführt, die sich an solche der Pharmakopöen Grossbritanniens und der Vereinigten Staaten anlehnen, z. B.:

Acetylparaminosalolum für Acetylparaminophenolum salicylicum.
Adrenalinum für 1,2-Dioxyphenyl-4-aethanolmethylaminum
Allobarbitalum für Acidum diallylbarbituricum
Barbitalum für Acidum diaethylbarbituricum
Barbitalum solubile für Natrium diaethylbarbituricum
Methylsulfonalum für Diaethylsulfonmethylaethylmethanum
Neoarsphenaminum für Natrium paradioxymetadiaminoarsenobenzolmethylensulfoxylatum
Neoargentarsphenaminum für die Verbindung vorstehender Substanz mit Argento-Natrium paradioxymetadiaminoarsenobenzolum
Phenobarbitalum für Acidum phenylaethylbarbituricum
Phenobarbitalum solubile für Natrium phenylaethylbarbituricum
Procainum für Paraminobenzoyldiaethylaminoaethanolum
Procainum hydrochloricum für das Hydrochlorid } vorstehender Substanz
Procainum nitricum für das Nitrat } vorstehender Substanz

Im Gegensatz zu Editio quarta wird jetzt der Ausdruck «siccum» durch «siccatum» ersetzt, wenn nicht bis zur vollständigen Entfernung des Kristallwassers getrocknet worden ist.

Nachstehend sind die bedeutsameren **Unterschiede in den lateinischen Hauptbezeichnungen** der Artikel zwischen Editio quinta und quarta zusammengestellt.

Editio quarta	Editio quinta
Acetylparaminophenolum salicylum	Acetylparaminosalolum
Acidum aceticum	Acidum aceticum concentratum
Acidum benzoicum	Acidum benzoicum e resina
Acidum diaethylbarbituricum	Barbitalum
Acidum hydrochloricum	Acidum hydrochloricum fortius
Acidum sulfuricum	Acidum sulfuricum concentratum
Aether camphoratus	Iniectabile Camphorae aethereum
Aether pro narcosi	Aether ad narcosin
Alcohol absolutus	Spiritus absolutus
Alumen pro usu veterinario	Alumen ad usum veterinarium
Ammonium valerianicum solutum	Tinctura Valerianae composita
Amygdala amara	Semen Amygdali amarum
Amygdala dulcis	Semen Amygdali dulce
Aqua Aurantii	Aqua Aurantii floris
Aquae destillatae	Aquae aromaticae
Bismutum subgallicum oxyjodatum	Bismutum oxyiodogallicum
Borax	Natrium biboricum
Calcaria usta	Calcium oxydatum
Calcium carbonicum	Calcium carbonicum praecipitatum
Calcium phosphoricum	Calcium phosphoricum bibasicum
Carbo Ligni pulveratus	Carbo Ligni
Caryophyllus	Flos Caryophylli
Cereoli	Bacilli
Cerussa	Plumbum subcarbonicum
Chloroformium pro narcosi	Chloroformium ad narcosin
Colocynthis	Fructus Colocynthidis
Cortex Aurantii fructus	Flavedo Aurantii amari
Cortex Citri fructus	Flavedo Citri recens
Cuprum sulfuricum crudum	Cuprum sulfuricum ad usum veterinarium
Diaethylsulfonmethylaethylmethanum	Methylsulfonalum

Editio quarta	Editio quinta
Ferrum aceticum solutum	Ferrum subaceticum solutum
Ferrum sulfuricum crudum	Ferrum sulfuricum ad usum veterinarium
Ferrum sulfuricum siccum	Ferrum sulfuricum siccatum
Folium Rutae	Herba Rutae
Fructus Tamarindi	Pulpa Tamarindi cruda
Gelatina Zinci	Gelatina Zinci mollis
Glandula Lupuli	Lupulinum
Herba Thymi	Folium Thymi
Hydrargyrum bichloratum compressum	Compressi Hydrargyri bichlorati
Hydrastininum hydrochloricum	Hydrastininium chloratum
Hydrogenium hyperoxydatum solutum	Hydrogenium peroxydatum dilutum
Kalium hypermanganicum	Kalium permanganicum
Kreosotum	Creosotum
Kreosotum carbonicum	Creosotum carbonicum
Liquor Carbonis detergens	Tinctura Carbonis detergens
Lithargyrum	Plumbum oxydatum
Looch album	Emulsio oleoso-saccharata
Magnesia carbonica	Magnesium subcarbonicum
Magnesia usta	Magnesium oxydatum
Magnesium sulfuricum siccum	Magnesium sulfuricum siccatum
Minium	Plumbum orthoplumbicum
Morphinum aethylatum hydrochloricum	Aethylmorphinum hydrochloricum
Morphinum diacetylatum hydrochloricum	Diacetylmorphinum hydrochloricum
Naphthalinum	Naphthalinum purum
Natrium bicarbonicum pro usu veterinario	Natrium bicarbonicum ad usum veterinarium
Natrium carbonicum	Natrium carbonicum crystallisatum
Natrium hydricum solutum	Natrium hydricum solutum concentratum
Natrium phosphoricum	Natrium phosphoricum bibasicum
Natrium phosphoricum siccum	Natrium phosphoricum bibasicum siccum

Editio quarta	Editio quinta
Natrium sulfuricum pro usu veterinario	Natrium sulfuricum ad usum veterinarium
Oleum Anisi	Oleum Anisi stellati
Oleum cadinum	Pix Oxycedri
Oleum camphoratum	Oleum camphoratum ad usum externum
Oleum Cinnamomi	Oleum Cinnamomi Cassiae
Oleum Macidis	Oleum Myristicae aethereum
Oleum Rusci	Pix Betulae
Opodeldoc	Linimentum saponato-camphoratum
Opodeldoc jodatum	Linimentum saponato-iodatum
Opodeldoc jodatum liquidum	Linimentum saponato-iodatum lquidum
Opodeldoc liquidum	Linimentum saponato-camphoratum liquidum
Pastilli compressi	Compressi
Pastilli Ipecacuanhae cum Opio	Compressi Ipecacuanhae opiati
Pilulae Kreosoti	Pilulae Creosoti
Pix liquida	Pix Abietinarum
Sal Carolinum factitium	Sal purgans compositum
Sirupus Ferri jodati	Sirupus Ferri iodati concentratus
Solutio Natrii chlorati physiologica	Solutio Natrii chlorati isotonica
Tartarus depuratus	Kalium bitartaricum
Tartarus natronatus	Kalio-Natrium tartaricum
Tartarus stibiatus	Stibio-Kalium tartaricum
Tinctura Ferri acetici aetherea	Tinctura Ferri subacetici aetherea
Tinctura Ferri aromatica	Elixir Ferri aromaticum
Tinctura Guajaci	Tinctura Guajaci ligni
Traumaticinum	Guttapercha soluta
Tuberculinum concentratum	Tuberculinum Koch
Unguentum Cantharidis	Unguentum cantharidatum
Unguentum Cantharidis pro usu veterinario	Unguentum Cantharidis ad usum veterinarium
Unguentum Plumbi	Unguentum Plumbi subacetici

Wenn die lateinische Hauptbezeichnung wesentlich geändert wurde, ist die Bezeichnung der Editio quarta in Editio quinta als **lateinisches Synonym** beibehalten worden.

In vielen Fällen stimmt die lateinische Hauptbezeichnung mit der im Brüsseler Übereinkommen vereinbarten internationalen Nomenklatur überein. Wo das nicht der Fall ist, wurde die internationale Bezeichnung im allgemeinen als erstes lateinisches Synonym aufgeführt.

Bei den **deutschen, französischen und italienischen Bezeichnungen** wurden nur in sehr beschränktem Masse Synonyma in die Titel der Artikel aufgenommen. Eine erhebliche Anzahl solcher Bezeichnungen wurde in den am Schlusse der Pharmakopöe befindlichen Index verwiesen.

Im Anschluss an die verschiedenen in den Überschriften der Artikel gegebenen Bezeichnungen folgt in den meisten Fällen eine kurze **Definition des Arzneimittels.** Bei chemischen Arzneistoffen wird im Sinne einer Definition die chemische Formel (neben der Bruttoformel meist auch die Konstitutionsformel und das Molekulargewicht) aufgeführt. Bei zusammengesetzten Präparaten werden womöglich die wesentlichen Bestandteile oder die Menge der normierten wirksamen Hauptbestandteile angegeben. Pflanzliche und tierische Drogen werden durch Angabe der Abstammung und der Gewinnungsmethode kurz definiert. Die Namen der Pflanzenfamilien wurden nach dem Syllabus der Pflanzenfamilien von Engler-Gilg eingesetzt. Auch in den allgemeinen Artikeln über die einzelnen Arzneiformen wurden Definitionen aufgestellt, durch welche die betreffenden Arzneiformen charakterisiert werden.

Die Definitionen und speziell die Angaben über die normierten Gehalte an wirksamen Bestandteilen sollen insbesondere auch dem ordinierenden Arzt eine rasche Orientierung über die Natur des Arzneimittels erleichtern.

Im allgemeinen sind **Änderungen im Gehalte** gegenüber der Editio quarta vermieden worden. So sind z. B. die verdünnten Mineralsäuren auch ferner zehnprozentig belassen worden.

Erheblichere Änderungen im Gehalte an wirksamen Bestandteilen finden sich bei folgenden Arzneimitteln:

	Editio quinta	Editio quarta
Calcaria chlorata.	mindestens 30 % aktives Chlor	mindestens 25 % aktives Chlor
Cantharis	mindestens 0,7 % Kantharidin	mindestens 0,8 % Kantharidin
Chininum sulfuricum. . . .	4,5—4,7 % Kristallwasser (= Dihydrat)	höchstens 15 % Kristallwasser (= Oktohydrat)
Chininum tannicum	29—31 % Chinin	30—35 % Chinin
Coffeino-Natrium benzoicum.	46,8—48,6 % wasserfreies Koffein	48—50 % wasserfreies Koffein
Coffeino-Natrium salicylicum	46,8—48,6 % wasserfreies Koffein	48—50 % wasserfreies Koffein

	Editio quinta	Editio quarta
Collodium cantharidatum. .	5 ‰ Kantharidin	4 ‰ Kantharidin
Emulsio Olei Iecoris	40% Lebertran	50% Lebertran
Extractum Belladonnae. . .	0,45— 0,55% Alkaloide	1,5% Alkaloide
Extractum Cinchonae . . .	19,8 —20,2 % Alkaloide	mindestens 12% Alkaloide
Extractum Cinchonae fluid..	4,9 — 5,1 % Alkaloide	mindestens 6% Alkaloide
Extractum Cocae fluid.. . .	0,95— 1,05% Alkaloide	mindestens 0,7% Alkaloide
Extractum Colae fluid.. . .	0,90— 1,10% Alkaloide	mindestens 1,5% Alkaloide
Extractum Filicis concentratum	100% Rohfilizin	26—28% Rohfilizin
Extractum Hydrastidis fluid.	1,95— 2,05% Alkaloide	mindestens 2% Alkaloide
Extractum Hyoscyami . . .	0,45— 0,55% Alkaloide	0,3% Alkaloide
Extractum Strychni	9,9 —10,1 % Alkaloide	16% Alkaloide
Ferrum citricum ammoniatum	17—18% Eisen	16,21—16,77% Eisen
Ferrum subaceticum solutum	4,9—5,1% Eisen	5,17—5,31% Eisen
Folium Belladonnae	mindestens 0,3 % Alkaloide	mindestens 0,35% Alkaloide
Folium Hyoscyami.	mindestens 0,05% Alkaloide	mindestens 0,1 % Alkaloide
Kalium hydricum solutum concentratum	39,5—40% KOH	Kalium hydricum solutum = 33,35% KOH
Natrium cacodylicum . . .	25—28% Kristallwasser	höchstens 30% Kristallwasser
Natrium carbonicum siccatum	ca. 15% Kristallwasser (= Monohydrat)	ca. 25,5% Kristallwasser (= Dihydrat)
Oleum Bergamottae	34—45% Ester	mindestens 36% Ester
Oleum Cinnamomi Cassiae .	mindestens 80% Zimtaldehyd	mindestens 75% Zimt aldehyd
Oleum phosphoratum. . . .	0,475—0,525% Phosphor	1,0% Phosphor
Pastilli Natrii bicarbonici . .	0,35 g $NaHCO_3$ in jeder Pastille	0,1 g $NaHCO_3$ in jeder Pastille
Pepsinum	Die Mindestforderung hinsichtlich proteolytischem Vermögen ist in Editio quinta wenigstens fünfmal grösser als die Mindestforderung in Editio quarta.	
Phenolum liquefactum . . .	84—86% Phenol	mindestens 88% Phenol
Pilulae aloeticae.	0,1 g Aloetrockenextrakt	0,1 g Aloe
Pilulae aloeticae ferratae . .	0,05 g Aloetrockenextrakt	0,05 g Aloe
Pilulae Ferri iodati	0,024—0,026 g Eisenjodür in jeder Pille	0,05 g Eisenjodür in jeder Pille
Pulvis Aconiti *	0,5% Alkaloide	mindestens 0,8% Alkaloide
Pulvis Belladonnae *	0,3% Alkaloide	mindestens 0,35% Alkaloide
Pulvis Cantharidis *	0,6% Kantharidin	mindestens 0,8% Kantharidin
Pulvis Hydrastidis *	2,0% Hydrastin	mindestens 2% Hydrastin
Pulvis Ipecacuanhae * . . .	2,0% Alkaloide	mindestens 2% Alkaloide
Pulvis Liquiritiae compositus	5% gefällter Schwefel	10% gewaschener Schwefel
Pulvis Strychni *	2,5% Alkaloide	mindestens 2,5% Alkaloide
Rhizoma Hydrastidis. . . .	mindestens 2,5% Hydrastin	mindestens 2% Hydrastin
Semen Arecae.	mindestens 0,4% Alkaloide	mindestens 0,5% Alkaloide
Semen Sabadillae	mindestens 4 % Alkaloide	mindestens 3,5% Alkaloide
Semen Sinapis nigrae . . .	mindestens 0,7% Allylisothiozyanat	mindestens 0,8% Allylisothiozyanat
Semen Stramonii	mindestens 0,25% Alkaloide	mindestens 0,29% Alkaloide
Sirupus Codeini	0,25% Kodeinphosphat	0,2% Kodein

	Editio quinta	Editio quarta
Sirupus Opii concentratus .	0,05 % Morphin	Sirupus Opii = 0,02 % Morphin
Sirupus Opii dilutus	0,01 % Morphin	
Solutio Iodi spirituosa . . .	6,4—6,6 % freies Jod	Tinctura Jodi mindestens 9,38 % freies Jod
Spiritus.	94,8—95,3 Vol. %	90,09—91,29 Vol. %
Spiritus dilutus	69,8—70,3 Vol. %	68,12—69,34 Vol. %
Theobromino - Natrium salicylicum.	46,5—48 % Theobromin	mindestens 40 % Theobromin
Tinctura Belladonnae. . . .	0,045—0,055 % Alkaloid	mindestens 0,035 % Alkaloid
Tinctura Ipecacuanhae . . .	0,19—0,21 % Alkaloide	mindestens 0,2 % Alkaloide
Tinctura Scillae	1 Teil entspricht 0,1 Teil Bulbus Scillae	1 Teil entspricht 0,2 Teilen Bulbus Scillae
Tinctura Stramonii	0,045—0,055 % Alkaloide	mindestens 0,03 % Alkaloide
Unguentum Belladonnae . .	0,05 % Alkaloide	0,13 % Alkaloide

Die mit * bezeichneten Pulver sind entsprechend dem Brüsseler Übereinkommen für die Rezeptur auf einen bestimmten Gehalt an wirksamen Substanzen eingestellt (siehe Pulveres). In Editio quarta wurde bei den Pulvern dieser Drogen nur ein gewisser Mindestgehalt an wirksamen Stoffen gefordert.

Bei folgenden Arzneimitteln, bei denen in Editio quarta eine **Normierung des Gehaltes** nicht gemacht war, wird in Editio quinta ein Gehalt normiert:

Amylium nitrosum.	mindestens 95 % Amylnitrit
Antipyrinum salicylicum	42,0—42,3 % Salizylsäure
Arecolinum hydrobromicum. . . .	mindestens 99,4 % wasserfreies Arekolinhydrobromid
Argentum foliatum	mindestens 99 % Silber
Argentum nitricum	mindestens 99,9 % wasserfreies Silbernitrat
Argentum nitricum cum Kalio nitrico	32,3—33,3 % wasserfreies Silbernitrat
Atropinum sulfuricum	96,3—99 % wasserfreies Atropinsulfat
Bismutum tribromophenylicum . .	50—55 % Wismuttrioxyd
Calcium carbonicum praecipitatum .	98,75—100,5 % wasserfreies Kalziumkarbonat
Calcium glycerinophosphoricum . .	mindestens 85 % wasserfreies Kalziumglyzerophosphat
Calcium hypophosphorosum. . . .	mindestens 98 % wasserfreies Kalziumhypophosphit
Calcium phosphoricum bibasicum .	78,8—80,2 % wasserfreies sekundäres Kalziumphosphat
Calcium sulfuratum solutum . . .	mindestens 60 g Polysulfidschwefel im Liter
Cautschuc.	mindestens 90 % Reinkautschuk
Cocainum hydrochloricum.	mindestens 99,4 % wasserfreies Kokainhydrochlorid
Codeinum.	94—95 % wasserfreies Kodein
Codeinum phosphoricum	91,85—94 % wasserfreies Kodeinphosphat
Collodium.	3,8—4,0 % Kollodiumwolle

Cortex Cinnamomi ceylanici. . . .	mindestens 1,3 % Zimtaldehyd
Cortex Cinnamomi chinensis . . .	mindestens 1,5 % Zimtaldehyd
Cresolum crudum	mindestens 50 % Metakresol
Cresolum saponatum	mindestens 25 % Metakresol
Diacetylmorphinum hydrochloricum	mindestens 99,5 % Diazetylmorphinhydrochlorid-Monohydrat
Extractum Secalis cornuti	1 T. enthält die Alkaloide und Amine von 2 T. Mutterkorn
Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico	15,5—17 % Eisen
Ferrum sesquichloratum	99,1—100 % Ferrichlorid-Hexahydrat
Ferrum sulfuricum.	99,5—100 % Ferrosulfat-Heptahydrat
Flos Cinae	mindestens 1,8 % Santonin
Folium Stramonii	mindestens 0,2 % Alkaloide
Herba Lobeliae	mindestens 0,3 % Alkaloide
Hexamethylentetraminum	mindestens 99 % wasserfreies Hexamethylentetramin
Homatropinum hydrobromicum . .	mindestens 99,3 % wasserfreies Homatropinhydrobromid
Hydrargyrum bichloratum	mindestens 99,5 % wasserfreies Quecksilberchlorid
Hydrargyrum chloratum	mindestens 99 % wasserfreies Quecksilberchlorür
Hydrargyrum oxycyanatum. . . .	15,37—16,25 % Quecksilberoxyd 84,63—83,75 % Quecksilberzyanid
Hydrargyrum praecipitatum album	mindestens 98 % wasserfreies weisses Präzipitat
Hydrastininium chloratum	92—93 % wasserfreies Hydrastininchlorid
Iodoformium	mindestens 99,3 % wasserfreies Jodoform
Kalium sulfuratum crudum. . . .	mindestens 18 % Polysulfidschwefel
Lithium carbonicum	mindestens 98,5 % wasserfreies Lithiumkarbonat
Magnesium oxydatum	mindestens 84,15 % wasserfreies Magnesiumoxyd
Methylium salicylicum	mindestens 99 % Salizylsäuremethylester
Morphinum hydrochloricum. . . .	85,5—87,0 % wasserfreies Morphinhydrochlorid = 75,8—77,1 % wasserfreies Morphin
Natrium biboricum	52,6—56 % wasserfreies Natriumtetraborat
Natrium bicarbonicum ad usum veterinarium	mindestens 97 % wasserfreies Natriumbikarbonat
Natrium phosphoricum bibasicum .	mindestens 98 % sekundäres Natriumphosphat-Dodekahydrat
Natrium phosphoricum bibasicum siccum	mindestens 99,5 % wasserfreies sekundäres Natriumphosphat
Natrium pyrophosphoricum. . . .	59,0—62,0 % wasserfreies Natriumpyrophosphat
Oleum Cajuputi	45—70 Vol. % Zineol
Oleum Carvi	50—65 Vol. % Karvon
Oleum Citri	mindestens 3,5 % Zitral
Physostigminum salicylicum . . .	mindestens 99,4 % wasserfreies Physostigminsalizylat
Pilocarpinum hydrochloricum . . .	mindestens 99,5 % wasserfreies Pilokarpinhydrochlorid
Plumbum aceticum	54,3—54,9 % Blei
Plumbum subaceticum solutum . .	16,7—17,4 % Blei
Podophyllinum	mindestens 40 % Podophyllotoxin
Pulvis Colchici	0,4 % Kolchizin

Radix Scammoniae	mindestens 18 % Harz
Resorcinum	mindestens 99,5 % wasserfreies Resorzin
Rhizoma Filicis	mindestens 1,8 % Rohfilizin
Rhizoma Rhei.	4,23–6,56 % freie und gebundene Anthrazenderivate
Scopolaminum hydrobromicum . .	89,8—92,5 % wasserfreies Skopolaminhydrobromid
Semen Colchici	mindestens 0,5 % Kolchizin
Sparteinum sulfuricum	mindestens 99,3 % Sparteinsulfat-Pentahydrat
Spiritus Aetheris nitrosi	2,0—2,5 g Aethylnitrit in 100 cm³
Spiritus Formicae	1,20—1,25 % Gesamtameisensäure, davon mindestens 0,75 % freie Ameisensäure
Strychninum nitricum	mindestens 99,5 % wasserfreies Strychninnitrat
Thymolum	mindestens 99 % wasserfreies Thymol
Tinctura Cantharidis	0,045—0,055 % Kantharidin
Tinctura Cinchonae	0,90—1,10 % Alkaloide
Tinctura Cinchonae composita . .	0,90—1,10 % Alkaloide
Tinctura Cinnamomi	mindestens 0,25 % Zimtaldehyd
Tinctura Cocae	0,09—0,11 % Alkaloide
Tinctura Colchici	0,045—0,055 % Kolchizin
Tinctura Lobeliae	0,045—0,055 % Alkaloide
Tinctura Strophanthi.	1,9—2,1 ‰ Glykoside
Veratrinum	mindestens 98 % Alkaloide
Vinum Cinchonae	0,1 % Alkaloide
Vinum Colae	0,1 % Koffein + Theobromin

Was die in die Pharmakopöe aufgenommenen **Darstellungs- und Zubereitungsverfahren** anbetrifft, so sind eine Anzahl grundlegende Prinzipien in den Allgemeinen Bestimmungen der Pharmakopöe enthalten.

Für chemische Arzneistoffe werden nur vereinzelt Darstellungsvorschriften gegeben, wenn durch dieselben die gewünschte Beschaffenheit (z. B. Verteilungsgrad oder Reinheit) oder die Zusammensetzung des Arzneimittels definiert werden soll, wie z. B. bei Kalomel, gelbem Quecksilberoxyd, weissem Präzipitat, gewaschenem Schwefel, Siccatum-Salzen, basischen Wismutverbindungen, Mischungen, Lösungen.

Bei der Herstellung der Extrakte wurde entsprechend neueren Forschungsergebnissen auf Schonung der wirksamen Drogenbestandteile und weitgehende Entfernung der Ballaststoffe Bedacht genommen.

Das Eindampfen der Drogenauszüge erfolgt unter vermindertem Druck. Die Extracta spissa sind vollständig ausgemerzt worden; die neue Pharmakopöe kennt nur noch Trockenextrakte (Extracta) und Fluidextrakte (Extracta fluida).

Eine Anzahl Elixire, Fluidextrakte, Sirupe, Tinkturen und arzneiliche Weine werden jetzt aus den Extrakten hergestellt.

Hingegen konnte sich die Pharmakopöekommission nicht entschliessen, die Abgabe von Lösungen von Extrakten an Stelle der frisch aus den Drogen hergestellten Dekokte und Infuse als zulässig zu bezeichnen, in der Meinung, dass eine solche Bereitungsweise noch einlässlicher wissenschaftlich studiert

werden müsse, bevor sie in allen Fällen als gleichwertig oder eventuell sogar besser zu betrachten sei.

Tinctura Absinthii, Cardui benedicti und Valerianae werden jetzt aus dem frischen Kraut beziehungsweise Rhizom bereitet.

Bei einer Anzahl von Salben werden in Editio quinta als Salbengrundlagen Oleum Arachidis hydrogenatum oder Unguentum cetylicum an Stelle von Adeps suillus oder Vaselinum verwendet.

Erhebliche Änderungen der Darstellungsvorschrift bzw. der Zusammensetzung finden sich bei folgenden Arzneizubereitungen.

a) bei denen die lateinische Hauptbezeichnung die gleiche geblieben ist:

Aqua Picis
Emulsio Olei Iecoris
Extracta
Extractum Aloes
Extractum Belladonnae
Extractum Cinchonae
Extractum Cinchonae fluidum
Extractum Cocae fluidum
Extractum Colae fluidum
Extractum Gentianae
Extractum Hyoscyami
Extractum Rhei compositum
Extractum Secalis cornuti
Extractum Secalis cornuti fluidum
Extractum Strychni
Extractum Valerianae
Granula
Infusa
Oleum phosphoratum
Pastilli Natrii bicarbonici
Pilulae
Pilulae aloeticae
Pilulae Creosoti
Pilulae ferratae Blaudii
Pilulae Ferri iodati
Pilulae laxantes
Pulveres
Pulvis gummosus
Pulvis pro pedibus
Sirupus Codeini
Sirupus Liquiritiae
Sirupus Rhei
Spiritus Aetheris nitrosi
Tinctura Absinthii
Tinctura Aloes
Tinctura Aloes composita
Tinctura Belladonnae
Tinctura Cantharidis
Tinctura Cocae
Tinctura Convallariae
Tinctura Gentianae
Tinctura Quillajae
Tinctura Scillae
Tinctura Stramonii
Tinctura Valerianae
Unguentum Hydrargyri album
Unguentum refrigerans

b) bei denen die lateinische Hauptbezeichnung auch geändert wurde:

Präparate der Editio quarta:	*In Editio quinta ersetzt durch:*
Aquae destillatae	Aquae aromaticae
Pastilli Kermetis cum Opio	Pastilli Stibii opiati
Sirupus Aurantii corticis	Sirupus Aurantii flavedinis
Sirupus Cochleariae compositus	Sirupus Armoraciae compositus
Sirupus Cochleariae jodatus	Sirupus Armoraciae iodatus
Sirupus Opii	Sirupus Opii dilutus
Tinctura Aurantii	Tinctura Aurantii amari
Tinctura Jodi	Solutio Iodi spirituosa
Tinctura Sabadillae	Tinctura Sabadillae acetosa

Bei gewissen leicht veränderlichen Arzneizubereitungen sind in den Darstellungsvorschriften konservierende Zusätze vorgesehen worden, z. B. bei Electuarium lenitivum, Gelatina Zinci dura und mollis und Pulpa

Tamarindi depurata 0,1 % p-Oxybenzoesäuremethylester, bei Iniectabile Arsenici und Iniectabile Digitalis ca. 0,5 % Phenol, bei Solutio Adrenalini hydrochlorici 0,5 g Natriummetabisulfit pro 1000 cm³.

Im allgemeinen wurde das Prinzip verfolgt, dass Stoffe, die in einer Darstellungsvorschrift gebraucht werden, in einem besonderen Artikel behandelt sind, auch wenn sie selbst nicht als Arzneimittel benützt werden, wie z. B. Bismutum nitricum und Hydrargyrum nitricum oxydulatum. In einigen Fällen jedoch wurde von dieser Regel abgewichen, nämlich bei einigen frisch zu verwendenden Drogen (Herba Absinthii recens, Herba Cardui benedicti recens, Rhizoma Valerianae recens), ferner bei einigen Stoffen und Lösungen, die in der Tabelle der Reagenzien zur Prüfung der Arzneistoffe (Tabelle II A) oder in der Tabelle der volumetrischen Lösungen (Tabelle II B) bereits näher definiert sind.

Die in der Pharmakopöe angegebenen Darstellungsvorschriften tragen den apparativen Hilfsmitteln des Apothekenlaboratoriums Rechnung. Hinsichtlich Zulässigkeit von Abweichungen von den gegebenen Darstellungsvorschriften sei auf die Allgemeinen Bestimmungen, Seite 4, Kapitel III, Absatz 1, verwiesen.

Bei einer Anzahl Arzneidrogen gibt die neue Pharmakopöe spezielle Vorschriften über die **Herstellung des Pulvers,** so insbesondere bei Gummiharzen, bei Flavedo Aurantii amari, Folium Digitalis, Fructus Cardamomi, Colocynthidis und Vanillae, Rhizoma Calami und Secale cornutum. Bei letzterer Droge darf das Pulver nur in entfettetem Zustande vorrätig gehalten werden.

Bei gewissen chemischen Arzneimitteln sind Vorschriften über die **Herstellung von Lösungen** aufgestellt, welche bezwecken Zersetzungen der Arzneistoffe oder Ausfällungen von Alkaloidbasen zu vermeiden.

Die Abschnitte, welche sich mit der **Prüfung der Arzneimittel** befassen, nehmen auch in der neuen Pharmakopöe einen breiten Raum ein. Die chemischen und physikalischen Methoden, durch welche die Identität und Reinheit der Arzneimittel festgestellt werden, sind nicht unerheblich vermehrt und verbessert worden, und zwar sowohl bei den chemischen Arzneimitteln, wie bei den Drogen und den Arzneizubereitungen.

Im allgemeinen hat die Pharmakopöekommission die Einführung neuer Apparate zur Prüfung der Arzneimittel zu vermeiden gesucht. Doch schien ihr die Benützung einiger neuer apparativer Hilfsmittel unumgänglich oder doch so wertvoll, dass sie dieselben in der neuen Pharmakopöe vorgesehen hat, nämlich: ein amtlich geprüftes, sogenanntes «Normalthermometer», je ein Apparat zur Bestimmung des Siedepunktes und des Erstarrungspunktes, ein Ostwaldsches Viskosimeter, ein Mikrosublimationsapparat, ein Polarimeter, ein Polarisationsmikroskop oder ein Analysator und Polarisator zum Einsetzen ins Mikroskop, eine Mikrobürette.

Bei der Aufstellung der Prüfungsvorschriften und der Auswahl der Methoden wurde auf die Ausführbarkeit der Prüfungen in den Apotheken Rücksicht genommen. Neben den Postulaten der Einfachheit, Zuverlässigkeit und hinreichenden Genauigkeit wurde auch dem Prinzip der Ökonomie weitgehend Rechnung getragen. Die Pharmakopöekommission ist sich aber wohl bewusst, dass durch noch ausgedehntere Benützung mikrochemischer Methoden eine noch weitergehendere Materialökonomie bei den Prüfungen und Gehaltsbestimmungen erzielt werden könnte. Wenn sie davon abgesehen hat, so geschah es hauptsächlich deshalb, weil einerseits die Vertrautheit mit den zum Teil sehr diffizilen mikrochemischen Methoden bei den Benützern der Pharmakopöe noch nicht allgemein vorausgesetzt werden kann, und weil andererseits die mikrochemische Untersuchungstechnik die Einführung weiterer zum Teil kostspieliger Apparate wie Mikrowaage und Mikropolarimeter zur Voraussetzung gehabt hätte.

Die Pharmakopöekommission hat grossen Wert gelegt auf präzise Formulierung der Prüfungsvorschriften. Auch die meisten qualitativen chemischen Prüfungen haben insofern quantitativen Charakter, als durch genaue Festlegung der Prüfungsbedingungen unzulässige Mengen von Verunreinigungen oder Nebenstoffen definiert werden.

Hinsichtlich Aufnahme biologischer Prüfungsmethoden hat die Pharmakopöekommission grosse Zurückhaltung geübt. Vorgeschrieben sind solche Prüfungen in der Pharmakopöe nur bei Gelatina soluta sterilisata. Für Neoarsphenaminum, Neoargentarsphenaminum und verwandte Arsenpräparate sowie für Sera, Tuberculinum Koch und Virus vaccinicum ist eine amtliche Prüfung vorgeschrieben, bei welcher auch biologische Methoden zur Benützung gelangen werden. Von der Aufnahme sonstiger biologischer Prüfungsvorschriften in die Pharmakopöe wurde abgesehen, nicht weil die Pharmakopöekommission solche nicht als wertvoll zur Beurteilung mancher Arzneimittel ansieht, als vielmehr in Anbetracht der Tatsache, dass die vorgeschlagenen Methoden durch die raschen Fortschritte der biologischen Wissenschaften noch ständigen Veränderungen unterworfen sind.

Die bei den einzelnen Arzneimitteln von der Pharmakopöe vorgeschriebenen Reinheits- und Gehaltsnormen wurden auf Grund experimenteller Studien an verschiedenen Handelsmustern aufgestellt. Im allgemeinen wurden im Interesse einer rationellen Therapie ziemlich hohe, aber praktisch heute gut erfüllbare Reinheits- und Gehaltsforderungen gestellt.

Erwähnung verdient noch, dass die Arzneimittel «ad usum veterinarium» keine «rohen» Produkte darstellen, sondern meist Präparate von nur wenig geringerem, aber ebenfalls genau normiertem, für den Verwendungszweck hinreichendem Reinheitsgrade. In Fällen, wo es besonders notwendig erschien, wurde für die tierarzneilichen Zwecke der gleiche

Reinheitsgrad vorgeschrieben wie bei den Arzneimitteln für die Humanmedizin.

Ausser den Prüfungen für die Arzneimittel, stellt die neue Pharmakopöe auch noch Vorschriften auf zur Prüfung von Arzneigefässen und Geräteglas. Das alkaliarme Arzneiglas, welches für Herstellung, Aufbewahrung und Abgabe von Alkaloidsalzlösungen, Injektionsflüssigkeiten, Augentropfen und Augenwässer sowie als Geräteglas zur Prüfung der Arzneimittel vorgeschrieben ist, muss hinsichtlich der Alkaliabgabe gewissen Normen entsprechen (siehe Allgemeine Bestimmungen, Seite 34). Metallfolien, Metalltuben, Spritzkorke und Metalldeckel dürfen höchstens 1 % Blei enthalten.

In redaktioneller Hinsicht sei noch auf folgende Neuerung in Pharmacopoea Helvetica, Editio quinta, hingewiesen. In viel grösserem Umfang als in Editio quarta wurden allgemeine Bestimmungen betreffend Prüfung der Arzneimittel und Untersuchungsmethoden im Allgemeinen Teil der Pharmakopöe (Seite 11—35) zusammengefasst. So sind auch eine Anzahl im Speziellen Teil der Pharmakopöe häufig angewandte Reaktionen zur Feststellung der Identität und Reinheit hier untergebracht. Die Ausführungsformen dieser Reaktionen werden in den einzelnen Artikeln nicht mehr beschrieben.

Die Vorschriften betreffend **Aufbewahrung** sind in der neuen Pharmakopöe beträchtlich ausgebaut worden. Eine Anzahl allgemein gültige Vorschriften und Normen sind in den Allgemeinen Bestimmungen (Seiten 8 und 9) zusammengestellt.

Die Aufbewahrungsgefässe für die Betäubungsmittel sollen künftig wie diejenigen der Venena bezeichnet werden; ausserdem müssen die Betäubungsmittel entsprechend den Vorschriften des Betäubungsmittelgesetzes gesondert von allen anderen Arzneimitteln und unter Verschluss aufbewahrt werden.

Die «Aufbewahrung über Kalk», die bereits in Editio quarta figurierte und sich sehr bewährt hat, ist jetzt auf viele andere Arzneimittel ausgedehnt worden, z. B. auf sämtliche Trockenextrakte und auf eine Anzahl auf einen bestimmten Gehalt an wirksamen Substanzen eingestellte Drogenpulver (siehe Pulveres).

Die Vorschrift der «Aufbewahrung vor Licht geschützt» ist in Editio quinta ebenfalls auf viele andere Arzneimittel ausgedehnt worden. Bei einigen besonders empfindlichen Arzneimitteln ist verstärkter Lichtschutz vorgeschrieben: dunkelbraunes, mit schwarzem Papier zu umhüllendes Glas.

Neu sind ferner die für eine Anzahl Arzneimittel aufgestellten Vorschriften betreffend «Aufbewahrung vor Staub geschützt» und «vor Insektenfrass geschützt».

Die Vorschriften betreffend **Sterilisation** sind in Editio quinta beträchtlich vermehrt worden. In den Allgemeinen Bestimmungen (Seiten 6—8) werden die in Betracht kommenden Verfahren und ihre Anwendung im allgemeinen beschrieben. In den Einzelartikeln werden die bei den verschiedenen Arzneimitteln anzuwendenden Methoden angegeben.

Alle zur Injektion dienenden Lösungen und Aufschwemmungen müssen sterilisiert abgegeben werden; im übrigen ist die Sterilisation nur auf ausdrückliches Verlangen auszuführen.

Viel zahlreicher sind in der neuen Pharmakopöe im Vergleich zu Editio quarta die **Abgabevorschriften.** Eine Anzahl allgemein gültige Vorschriften sind in den Allgemeinen Bestimmungen (Seiten 9 und 10) zusammengestellt. Besonders bedeutsam ist auch die Bestimmung, laut welcher künftig die pharmazeutischen Spezialitäten auf Packung, Etikette und Gebrauchsanweisung mit Provenienz- und Zusammensetzungsdeklarationen versehen sein müssen.

Die bei den Einzelartikeln der Pharmakopöe aufgeführten Abgabevorschriften sind sehr vielseitiger Natur. In zweifelhaften Fällen sollen sie darüber Klarheit schaffen, welches Arzneimittel abzugeben ist. Besonders weitreichend sind die Bestimmungen, dass Herba Hyoscyami mutici, Opium (= Rohopium) und Rhizoma Filicis überhaupt nicht als Arzneimittel abgegeben werden dürfen. Andere Abgabevorschriften beziehen sich auf Arzneimittel, die sich entmischen können, oder auf solche, die klar oder in dunkeln Gläsern oder lichtundurchlässigen Behältern oder speziellen Packungen abgegeben oder vor Abgabe mit Zucker verrieben oder vor Gebrauch verdünnt werden müssen.

Bei einigen Arzneimitteln wurden spezielle **Bestimmungen betreffend Verwendung** aufgestellt, so z. B. für Aether ad narcosin, Chloroformium ad narcosin, Extractum Filicis concentratum, Oleum Olivae neutralisatum sterilisatum, Phenolum liquefactum, ferner für die Verwendung wasserfreier Salze zu Pulvermischungen.

Rezepturvorschriften wurden aufgenommen bei den auf einen bestimmten Gehalt an wirksamer Substanz eingestellten Drogenpulvern, ferner bei Secale cornutum. Lateinische Bezeichnungen, die, wenn abgekürzt, zu fatalen Verwechslungen Anlass geben könnten, sollen beim Verordnen nicht abgekürzt werden, z. B. nicht Barium sulf. statt Barium sulfuricum, Natrium nitr. statt Natrium nitricum oder Natrium nitrosum.

Die von der Pharmakopöe angegebenen **Maximaldosen** beziehen sich auf den innerlichen Gebrauch (mit Ausnahme der für Unguentum Hydrargyri cinereum angegebenen Dosis, die für den äusserlichen Gebrauch gilt) des erwachsenen Menschen. Was unter innerlichem Gebrauch zu verstehen ist, wird von der Pharmakopöe definiert (siehe Allgemeine Bestimmungen,

Seite 11). Die Pharmakopöekommission hat auch die Aufnahme von Gebrauchsdosen an Stelle von Maximaldosen erwogen, ist aber zur Meinung gekommen, dass die Aufstellung von Höchstdosen für die Zwecke der Pharmakopöe bedeutsamer sei.

Bei einer Anzahl Arzneimittel werden in Editio quinta auch besondere Maximaldosen für die subkutane Injektion angegeben.

Für nachfolgende Arzneimittel wurden in Editio quinta **Maximaldosen neu eingeführt:**

Aconitinum
Adrenalinum
Aethylhydrocupreinum (Optochin-Base)
Aethylhydrocupreinum hydrochloricum
Allobarbitalum (Dial)
Amylium nitrosum
Arecolinum hydrobromicum
Atropinum sulfuricum (ad iniect. hypoderm.)
Barbitalum solubile
Benzolum
Bromadalum
Bromisovalum
Bromoformium solutum
Camphora monobromata
Chinidinum sulfuricum
Chloroformium
Cocainum
Cocainum nitricum
Codeinum hydrochloricum
Coffeino-Natrium benzoicum (ad iniect. hypoderm.)
Coffeino-Natrium salicylicum (ad iniect. hypoderm.)
Colchicinum
Compressi Acidi acetylosalicylici compositi
Compressi Codeini compositi
Compressi Yohimbini
Cotarninium chloratum
Dimethylaminoantipyrinum (Pyramidon)
Emetinum hydrochloricum
Emulsio Phosphori
Ephedrinum hydrochloricum
Extractum Cocae fluidum
Extractum Colae
Extractum Digitalis
Extractum Hydrastidis fluidum
Extractum Ipecacuanhae
Extractum Scillae
Extractum Secalis cornuti
Extractum Secalis cornuti fluidum
Folium Cocae
Folium Jaborandi
Herba Adonidis
Herba Lobeliae
Herba Sabinae
Hydrargyrum chloratum (Kalomel)
Hydrargyrum oxycyanatum
Iniectabile Arsenici
Iniectabile Digitalis
Iniectabile Opiali
Iniectabile Opii
Iniectabile Secalis cornuti
Lobelinum hydrochloricum
Methylenum coeruleum
Morphinum hydrochloricum (ad iniect. hypoderm.)
Naphthalinum purum
Naphtholum
Natrium acetylarsanilicum
Natrium cacodylicum (ad iniect.hypoderm.)
Nitroglycerinum solutum
Oleum Chenopodii anthelminthici
Oleum Hydnocarpi
Oleum Iecoris phosphoratum
Opialum
Papaverinum hydrochloricum
Pastilli Kalii chlorici
Pastilli Santonini
Phenobarbitalum
Phenobarbitalum solubile
Phenolphthaleinum
Phenolum liquefactum
Pilulae Creosoti
Pilulae hydragogae Heimii
Procainum
Procainum hydrochloricum
Procainum nitricum
Pulvis Aconiti
Pulvis Belladonnae
Pulvis Cantharidis
Pulvis Colchici
Pulvis Hydrastidis
Pulvis Ipecacuanhae
Pulvis Ipecacuanhae opiatus solubilis
Pulvis Opii

Pulvis Strychni
Radix Ipecacuanhae
Rhizoma Hydrastidis
Secale cornutum
Semen Arecae
Semen Stramonii
Solutio Adrenalini hydrochlorici
Spiritus Aetheris nitrosi
Strychninum nitricum (ad iniect. hypoderm.)
Thebainum hydrochloricum
Theophyllino-Natrium aceticum
Theophyllinum
Thymolum
Tinctura Adonidis
Tinctura Hyoscyami
Unguentum Hydrargyri cinereum
Yohimbinum hydrochloricum

Nicht mehr aufgenommen wurde in Editio quinta eine Maximaldosis für Iodum.

Bei nachfolgenden Arzneimitteln wurden die **Maximaldosen geändert.**

	Editio quinta Dosis		Editio quarta Dosis	
	simplex	pro die	simplex	pro die
Antifebrinum	0,3	1,0	0,5	1,5
Apomorphinum hydrochloricum	0,02	0,05	0,02	0,06
Barbitalum (Veronal)	0,5	1,5	1,0	2,0
Cantharidinum	0,0002	0,0002	—	0,0002
Cantharis	0,03	0,06	0,05	0,15
Creosotum	0,25	1,0	0,5	1,5
Cuprum sulfuricum	0,2	1,0	—	1,0
Extractum Belladonnae	0,1	0,3	0,05	0,15
Extractum Filicis concentratum	1,0	2,5	—	10,0
Extractum Strychni	0,1	0,2	0,05	0,1
Folium Hyoscyami	1,0	3,0	0,3	1,0
Guaiacolum	0,25	1,0	0,5	1,5
Gutti	0,2	0,6	0,3	1,0
Hydrargyrum iodatum flavum	0,05	0,2	0,05	0,15
Hydrargyrum salicylicum	0,02	0,1	0,02	0,06
Methylsulfonalum (Trional)	1,0	2,0	2,0	4,0
Natrium arsenicicum	0,01	0,02	0,005	0,015
Natrium arsenicicum solutum	5,0	10,0	2,5	7,5
Natrium cacodylicum	0,1	0,3	0,05	0,15
Oleum phosphoratum	0,2	0,6	0,1	0,3
Opium pulveratum	0,2	0,6	0,15	0,5
Podophyllinum	0,05	0,2	0,1	0,3
Pulvis Ipecacuanhae opiatus	1,0	4,0	1,5	5,0
Resorcinum	0,5	3,0	0,5	1,5
Scopolaminum hydrobromicum	0,0005	0,003	0,0005	0,0015
Semen Strychni	0,4	0,8	0,1	0,2
Stibio-Kalium tartaricum	0,1	0,3	0,2	0,6
Tinctura Aconiti	0,3	1,0	0,5	1,5
Tinctura Cantharidis	0,3	0,6	0,5	1,5
Tinctura Colchici	1,0	6,0	1,0	3,0
Tinctura Digitalis	1,5	5,0	1,0	5,0
Tinctura Opii	2,0	6,0	1,5	5,0
Tinctura Opii crocata	2,0	6,0	1,5	5,0
Tinctura Strychni	4,0	8,0	1,0	2,0
Veratrinum	0,003	0,01	0,005	0,015
Zincum sulfuricum	1,0	1,0	—	1,0

Speziell hingewiesen sei auf die viel kleineren Maximaldosen des *Extractum Filicis concentratum* von Editio quinta im Vergleich zum Extractum Filicis von Editio quarta. Das Präparat der neuen Pharmakopöe ist viel konzentrierter und wirksamer, da es aus reinem «Rohfilizin» besteht, während das Präparat der alten Pharmakopöe nur 26—28 % «Rohfilizin» enthielt.

Bei Extractum Belladonnae, Extractum Strychni, Folium Hyoscyami und Oleum phosphoratum wurden die Maximaldosen in Editio quinta erhöht, weil die Gehalte dieser Arzneizubereitungen gegenüber Editio quarta herabgesetzt sind (siehe Seite XXVII).

Im Interesse einer eindeutigen Berechnung der Maximaldosen und einer rationelleren Dosierung bei flüssigen Arzneimitteln sind in Pharmacopoea Helvetica, Editio quinta, neben den Normen für den *Normaltropfenzähler* auch solche über die *Einnehmegläser* aufgenommen worden (siehe Allgemeine Bestimmungen, Seiten 3 und 11).

Die auch mit Rücksicht auf Aufbewahrungs- und Abgabevorschriften (siehe Allgemeine Bestimmungen, Seiten 8—10) wichtige Kategorisierung der Arzneimittel in **Separanda** (stark wirkende Arzneimittel) und **Venena** (sehr stark wirkende Arzneimittel) wurde auch in Editio quinta im Prinzip beibehalten. Es sind jedoch einige Änderungen gegenüber Editio quarta vorgenommen worden.

Serum antidiphthericum und Serum antitetanicum, die in Editio quarta unter den Separanda figurierten, sind in Editio quinta nicht mehr den Separanda zugeteilt worden.

Folgende Arzneimittel, die in Editio quarta weder zu den Separanda noch zu den Venena zählten, wurden in Editio quinta **den Separanda zugeteilt:**

Acidum lacticum
Aether
Aether ad narcosin
Ammonium hydricum solutum
Ammonium iodatum
Aqua phenolata
Aqua Plumbi
Bismutum oxyiodogallicum
Camphora monobromata
Chrysarobinum
Collodium cantharidatum
Cortex Mezerei
Extractum Hydrastidis fluidum
Folium Jaborandi
Fungus Laricis
Herba Adonidis
Herba Rutae
Hydrargyrum
Hydrogenium peroxydatum dilutum
Kalium chloricum
Kalium iodatum
Kalium permanganicum
Linimentum saponato-iodatum
Linimentum saponato-iodatum liquidum
Methylenum coeruleum
Natrium iodatum
Oleum Iecoris iodatum
Pastilli Kalii chlorici
Pilulae Creosoti
Pilulae Ferri iodati
Pilulae hydragogae Heimii
Radix Scammoniae
Rhizoma Filicis
Rhizoma Hydrastidis
Salolum
Semen Arecae

Sirupus Ferri iodati concentratus
Sirupus Ipecacuanhae
Sirupus Picis cum Codeino
Spiritus Aetheris nitrosi
Spiritus Sinapis
Terpinum hydratum
Thymolum
Tinctura Adonidis
Tinctura Convallariae
Tinctura Jalapae composita
Tinctura Opii benzoica
Unguentum cantharidatum
Unguentum Cantharidis ad usum veterinarium
Unguentum Hydrargyri album
Unguentum Hydrargyri biiodati
Unguentum Hydrargyri cinereum
Unguentum Hydrargyri oxydati flavi
Unguentum Kalii iodati
Unguentum Plumbi iodati
Unguentum Plumbi subacetici
Unguentum Tartari stibiati
Urethanum
Vinum diureticum

Wie aus obiger Zusammenstellung ersichtlich, sind jetzt alle jodhaltigen Arzneimittel unter die Separanda eingereiht.

Zu beachten ist ferner, dass Extractum Strychni, Oleum phosphoratum und sämtliche Betäubungsmittel jetzt **unter die Venena eingereiht** sind (siehe Tabelle IV).

In die **Anlagen** der Pharmakopöe wurden 16 Tabellen aufgenommen.

Neu eingeführt in Editio quinta wurden folgende Tabellen:

Eine Tabelle isotonischer Lösungen von Arzneistoffen, eine solche über die spezifischen Gewichte verschiedener Konzentrationen von Essigsäure und Glyzerin, zwei solche zur Bestimmung des volumprozentigen und gewichtsprozentigen Alkoholgehaltes von Alkohol-Wasser-Mischungen mittelst des Alkoholometers, eine solche der Siedepunktskorrekturen bei flüssigen Arzneistoffen, eine solche zur Ermittlung des Traubenzuckers, Invertzuckers, Milchzuckers und Malzzuckers, sowie endlich eine solche über die erste Hilfe bei Vergiftungen.

Nicht mehr aufgenommen wurden folgende Tabellen: Gehaltstabelle, Grenzwerte der Drehung ätherischer Öle (die Angaben befinden sich jetzt bei den Artikeln), Brechungsexponenten von Fetten und fetten Ölen, Tabelle zur Umrechnung der Skalenteile des Zeißschen Butterrefraktometers in Brechungsindizes.

Tabelle I (Atomgewichtstabelle) berücksichtigt, soweit in den Pharmakopöeartikeln vorkommende Elemente in Betracht kommen, die Atomgewichtsberichte von 1928 und 1929. Bei den übrigen Elementen wurden die Atomgewichte noch mit den bis Ende 1932 veröffentlichten Forschungsergebnissen in Übereinstimmung gebracht.

Tabelle II A (Reagenzientabelle) enthält auch die in der Pharmakopöe benützten Indikatoren. Einige in der Pharmakopöe ebenfalls gebrauchte Reagenzien, deren Zusammensetzung und Herstellung in den einzelnen Artikeln angegeben wird oder ohne weiteres verständlich ist, wurden in Tabelle II A nicht aufgeführt.

In Tabelle II B (Volumetrische Lösungen) wurden ausser der Darstellung und Feststellung des Wirkungswertes auch Vorschriften für die Aufbewahrung der volumetrischen Lösungen gegeben und orientierende Angaben über deren Veränderlichkeit beigefügt.

Tabelle II C gibt Herstellungsvorschriften für eine Anzahl häufig gebrauchte Reagenzien für medizinisch-klinische Diagnostik.

Auf einige Neuerungen der Tabellen III Separanda und IV Venena ist bereits auf Seite XXXVIII hingewiesen worden.

Die in Tabelle V (Tropfentabelle) angegebenen Daten wurden für die Arzneimittel von Editio quinta neu bestimmt.

Auf die Bedeutung der Maximaldosen und auf die Abweichungen der in Tabelle VI angegebenen Dosen gegenüber denen von Editio quarta ist bereits Seite XXXV hingewiesen worden.

Tabelle VII gibt die nötigen Daten für die Herstellung von mit dem Blutserum oder mit der Tränenflüssigkeit isotonischen Lösungen von Arzneistoffen, falls solche für Injektionen oder für Augentropfen oder Augenwässer vom Arzte gewünscht werden. Die Zahlenwerte sind grösstenteils der wissenschaftlichen Literatur entnommen. Die für Solutio Adrenalini hydrochlorici und für adrenalin- und prokainhaltige Lösungen angegebenen Werte wurden auf Grund der für Solutio Adrenalini hydrochlorici in Editio quinta angegebenen Zusammensetzung ermittelt.

Tabelle VIII (Korrekturfaktoren für spezifische Gewichte) wurde im Vergleich zu der entsprechenden Tabelle XVII von Editio quarta gestützt auf Angaben der wissenschaftlichen Literatur vollständig umgearbeitet und erweitert.

Tabelle IX. Die Tabellen der spezifischen Gewichte von Ammoniak, Kalilauge, Natronlauge, Essigsäure, Salpetersäure, Salzsäure und Schwefelsäure wurden aus Nederlandsche Pharmacopee, Vijfde Uitgave (1926), übernommen. Die Tabelle der spezifischen Gewichte des Glyzerins stammt von Snoddy und Bosart. Die Alkoholtabellen sind diejenigen des Eidgenössischen Amtes für Mass und Gewicht.

Tabelle X (Baumé-Grade) wurde unter Anbringung einiger Korrekturen aus Editio quarta übernommen.

Tabelle XI gibt die aus der wissenschaftlichen Literatur entnommenen Korrektionskonstanten (*k*) an, die zur Umrechnung des von der Pharmakopöe für einen Druck von 760 mm angegebenen Siedepunktes auf den bei einem anderen Barometerstand ermittelten Siedepunkt zu verwenden sind (siehe Allgemeine Bestimmungen, Seite 24).

Tabelle XII (Zuckertabelle) und XIII (Extrakttabelle für Süsswein) sind dem Schweizerischen Lebensmittelbuch, 3 Auflage, entnommen.

Tabelle XIV (Brechungsindizes) stützt sich auf die in dem Werke von Gildemeister «Die ätherischen Öle», III. Auflage (1928—1931), enthaltenen Angaben.

Tabelle XV (Erste Hilfe bei Vergiftungen) wurde unter Benützung einer ähnlichen, in Nederlandsche Pharmacopee, Vijfde Uitgave (1926), befindlichen Tabelle ausgearbeitet.

Tabelle XVI. Index und Synonymenverzeichnis sind miteinander vereinigt.

Die Eidgenössische Pharmakopöekommission.

Allgemeiner Teil.

Allgemeine Bestimmungen.

I.

Definition und Klassifikation der Arzneimittel.

Arzneimittel (Arzneien, Medikamente, Arzneistoffe, Arzneisubstanzen, Arzneipräparate) sind Substanzen oder Substanzgemenge, welche für den menschlichen oder tierischen Organismus zur Verhütung, Beseitigung oder Linderung krankhafter oder störender Erscheinungen bestimmt sind.

Bei den Arzneimitteln sind folgende Untergruppen zu unterscheiden:

1. *chemisch einheitliche Arzneistoffe* (Arzneisubstanzen) anorganischer oder organischer Natur (z. B. Phosphorus, Acidum arsenicosum, Antipyrinum, Chininum hydrochloricum).
2. *chemisch nicht einheitliche Arzneistoffe* pflanzlichen, tierischen oder mineralischen Ursprungs.

   Hierher gehören die pflanzlichen und tierischen Arzneidrogen (z. B. Cortex Cinchonae, Opium, Cantharis), die ätherischen Öle (z. B. Oleum Lavandulae), Wachse (z. B. Cera flava), Fette und fette Öle (z. B. Adeps suillus, Oleum Olivae), Weine (z. B. Vinum meridianum dulce), Mineralwässer (z. B. natürliches Karlsbaderwasser) und natürliche Mineralsalze (z. B. Meersalz).
3. *Arzneizubereitungen (Arzneipräparate)*, die hergestellt werden aus Arzneistoffen der beiden vorher genannten Gruppen, und die keine chemisch einheitlichen Körper darstellen.

   Hierher gehören z. B. Lösungen chemisch einheitlicher Arzneimittel, Mixturen, Pulvermischungen, Aufgüsse, Abkochungen, Sirupe, Tinkturen, Extrakte, Teemischungen, Salben; ferner Kategorien von besonders geformten Arzneizubereitungen, z. B. Kapseln, Pflaster, Pastillen, Pillen, Stuhlzäpfchen.
4. *Sera, Vaccine und andere Immunstoffe, organotherapeutische Präparate.*

Pharmazeutische Spezialitäten sind Arzneimittel, die in verwendungsfertiger Form unter einer bestimmten, oft gesetzlich geschützten Bezeichnung (Marke oder Phantasiename) und in eigenartiger, meist mit Gebrauchsanweisung versehener Packung in den Verkehr gebracht werden.

II.

Bestimmungen betreffend Masse, Gewichte, Temperaturen, Gehalte, Wasser, Lösungen.

Für die *Bezeichnung der Masse und Gewichte* gelten die durch das Bundesgesetz vom 24. Juni 1909 vorgeschriebenen Abkürzungen:

m = Meter	kg = Kilogramm
dm = Dezimeter	g = Gramm
cm = Zentimeter	dg = Dezigramm
mm = Millimeter	cg = Zentigramm
μ = Mikron	mg = Milligramm
cm^2 = Quadratzentimeter	l = Liter
dm^3 = Kubikdezimeter	dl = Deziliter
cm^3 = Kubikzentimeter	ml = Milliliter

1 Liter = 1,000 027 dm^3. Für alle im Handel und Verkehr vorkommenden Verhältnisse, bei welchen die verlangte Genauigkeit geringer als 1/10 000 ist, kann nach dem Bundesgesetz angenommen werden, dass 1 Liter gleich 1 dm^3 ist.

1 Milliliter = 1,000027 cm^3. An Stelle von Milliliter ist bis auf weiteres die Bezeichnung «cm^3» gestattet (§ 27 der Prüfungsbestimmungen des eidgenössischen Amtes für Mass und Gewicht vom 23. Januar 1912).

Genau wägen heisst das Gewicht auf der analytischen Waage mit 4 Dezimalen des Grammgewichtes ermitteln.

Als *wägbar* ist in den Prüfungsvorschriften der Pharmakopöe ein Gewicht von mehr als 0,5 mg zu betrachten.

Gewichtskonstanz ist erreicht, wenn 2 aufeinanderfolgende Wägungen keinen grösseren Gewichtsunterschied als 0,5 mg aufweisen.

Für die *Bezeichnungen der chemischen Elemente* und die *Werte der Atomgewichte* ist Tabelle I zugrunde gelegt, welche die Atomgewichtsberichte von 1928 und 1929 berücksichtigt.

Die Abkürzung Atom-Gew. bedeutet Atomgewicht, die Abkürzung Mol.-Gew. bedeutet Molekulargewicht.

Tropfen (gtt.) sind gemäss den Bestimmungen des Brüsseler Übereinkommens (P. I.) mit einem Normaltropfenzähler abzuzählen, bei dem 20 frei fallende Tropfen destilliertes Wasser von 15° 1 g (± 0,05 g) wiegen. Die gebräuchlichste Form des Normaltropfenzählers hat eine kreisrunde Abtropffläche von 3 mm Durchmesser.

Tabelle V gibt die Tropfengewichte für eine Anzahl flüssige Arzneimittel an.

Nach Löffelmassen oder Kubikzentimetern graduierte Einnehmegläser müssen im Messraum zylindrische Form und einen Innendurchmesser von höchstens 30 mm aufweisen und in bezug auf Rauminhalt folgenden Normen entsprechen:

1 Tee- oder Kaffeelöffel	=	5 cm³
1 Dessert- oder Kinderlöffel	=	10 »
1 Esslöffel	=	15 »

Die Fehlergrenze der Graduierung darf auf Einguss nicht mehr als + 0,5 cm³ betragen. Nach Grammen graduierte Einnehmegläser sind nicht zulässig.

Alle *Temperaturangaben* beziehen sich auf Celsius-Grade.

Wo keine andere Temperatur vorgeschrieben ist, gilt die *gewöhnliche Temperatur* von 15—25°.

Unter *warmem Wasser* ist solches von 60—70°, unter *heissem Wasser* solches von 85—95° zu verstehen.

Unter einem *Wasserbad* ist, wenn über die Temperatur des Wassers nichts Besonderes angegeben ist, ein Wasserbad mit siedendem Wasser zu verstehen. An Stelle des Wasserbades kann ein Dampfbad mit etwa 100° heissem Wasserdampf benützt werden.

Zu den *Temperaturmessungen* nach der Pharmakopöe sind Einschlussthermometer (nicht Stabthermometer) mit Celsiusskala zu benutzen.

Das zu den Bestimmungen des Schmelzpunktes, Erstarrungspunktes und Siedepunktes zu benutzende Thermometer muss einen Skalenumfang von —10° bis +360° und Halbgrad-Teilung besitzen. Die Länge des Thermometers von der Basis des Quecksilberbehälters bis zum Punkt 360° muss ca. 35 cm, die Skalenlänge pro Grad 0,8—0,9 mm, die Dicke des Thermometers 7,0—7,2 mm betragen.

Dieses Thermometer muss amtlich auf Richtigkeit geprüft sein. Diese Prüfung muss wiederholt werden, wenn das Thermometer die Schmelz- oder Siedepunkte reiner Substanzen nicht mehr richtig anzeigt.

In der Pharmakopöe sind unter Prozenten (%) beziehungsweise Promillen (‰) *Gewichts-Prozente* beziehungsweise *Gewichts-Promille* zu verstehen, d. h. Gramme eines bestimmten Bestandteils in 100 beziehungsweise 1000 Grammen des vorliegenden Materials; unter *Volum-Prozenten* (Vol.%) die Anzahl cm³ eines bestimmten Bestandteils in 100 cm³ der Lösung.

Unter *Teilen* (im Pharmakopöetext abgekürzt mit T. bezeichnet) sind stets Gewichtsteile zu verstehen.

Unter *Wasser* oder *Aqua* ist stets destilliertes Wasser zu verstehen.

Unter *Lösung* ist, wenn kein besonderes Lösungsmittel angegeben wird, stets eine *wässrige* Lösung zu verstehen.

Der *Gehalt* der Lösungen ist so ausgedrückt, dass die erste Zahl die Anzahl Teile Substanz, die zweite, durch + damit verbunden, die Anzahl Teile Lösungsmittel ausdrückt. 1 + 9 bedeutet also eine Lösung aus 1 Teil Substanz und 9 Teilen Lösungsmittel.

Für die Bezeichnung der Normallösungen gelten folgende Abkürzungen:

2 n = doppelt normal,
n = normal,
0,5 n = halb-normal,
0,1 n = zehntel-normal,
0,01 n = hundertstel-normal,
mol. = molar.

Der Ausdruck «*offizinell*» bedeutet: in der Pharmakopöe aufgeführt und ihren Vorschriften entsprechend.

III.

Bestimmungen betreffend Darstellungs- und Zubereitungsverfahren von Arzneimitteln.

Bei der *Darstellung von Arzneimitteln*, für welche die Pharmakopöe eine Vorschrift gibt, darf in Einzelheiten von der offizinellen Darstellungsvorschrift abgewichen werden (z. B. bei der Darstellung im grossen), sofern das erzielte Endprodukt dem durch die offizinelle Darstellungsmethode erhaltenen Produkte entspricht. Wenn hingegen die Pharmakopöe Eindampfen unter vermindertem Druck vorschreibt, so ist es nicht statthaft, bei gewöhnlichem Druck und höherer Temperatur einzudampfen.

Eindampfen unter vermindertem Druck bedeutet, dass der Druck bei weingeisthaltigen und niedriger als Weingeist siedenden Flüssigkeiten höchstens 50 mm Quecksilber, bei wässrigen und höher als Wasser siedenden Flüssigkeiten höchstens 30 mm Quecksilber betragen, und dass die Temperatur der Flüssigkeit, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, 50° nicht überschreiten darf.

Injektionslösungen sind, sofern nichts anderes vorgeschrieben ist, nach Gewicht gelöster Substanz pro cm³ der fertigen Lösung herzustellen, nicht nach Gewichtsprozenten.

Das *Trocknen von Drogen* muss, wenn nichts anderes bestimmt ist, im Schatten bei einer 40° nicht übersteigenden Temperatur erfolgen.

Der *Zerkleinerungsgrad der Arzneistoffe* wird durch römische Ziffern ausgedrückt, die in Klammern hinter dem Namen stehen. Diese Ziffern geben die Siebnummern an.

Für die *Siebe* gelten folgende Normen:

Nr.	Maschenweite mm	
0	9	für sehr grob zerkleinerte Arzneistoffe;
I	5	für grob zerkleinerte Arzneistoffe;
II	3	für mittelfein zerkleinerte Arzneistoffe;
III	1,5	für fein zerkleinerte Arzneistoffe.

	Zahl der Maschen auf 1 cm Länge	Drahtstärke mm	
IV	15	0,2	für grobe Pulver;
IV*a*	20	0,18	für gröbliche Pulver;
V	27	0,15	für mittelfeine Pulver;
VI	37—40	0,08	für feine Pulver;
VII	50—51	0,05	für sehr feine, sogenannte alkoholisierte Pulver.

Die Siebe 0—V müssen aus verzinntem oder chromiertem Eisendraht oder aus Aluminium- oder Messingdraht, die Siebe VI und VII aus Messingdraht oder Seide verfertigt sein. Ausserdem muss ein Haarsieb IV vorrätig gehalten werden.

Vor der Pulverisierung müssen Verunreinigungen der Drogen, die durch mechanische Mittel abgetrennt werden können, aus der Droge entfernt werden.

Digestion. Die Digestion ist eine bei einer Temperatur von 40—50° vorgenommene Extraktion fester Arzneistoffe von vorgeschriebenem Zerkleinerungsgrad. Sie wird unter häufigem Schütteln während bestimmter Zeit in verschlossenem, dunklem Glase oder einem verschlossenen Porzellan- oder Steingutgefäss vorgenommen. Dann wird koliert, abgepresst und, wenn nötig, mit dem Lösungsmittel auf das vorgeschriebene Gewicht ergänzt.

Die zu Digestionen dienenden Drogen sind, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, in folgenden Zerkleinerungsgraden anzuwenden:

Blätter, Blüten und Kräuter	Sieb	I
Hölzer, Rinden und Wurzeln	»	II
Früchte und Samen	»	III

Mazeration. Die Mazeration ist eine bei gewöhnlicher Temperatur vorgenommene, einmalige oder wiederholte Extraktion fester Arzneistoffe von vorgeschriebenem Zerkleinerungsgrad. Sie wird unter häufigem Umschütteln während einer bestimmten Zeit in verschlossenem, dunklem Glase oder einem verschlossenen Porzellan- oder Steingutgefässe vorgenommen. Dann wird koliert und der Rückstand abgepresst. Die vereinigten Flüssigkeiten werden mit dem betreffenden Extraktionsmittel auf die vorgeschrie-

benen Gehalte oder Gewichte eingestellt, wobei das Extraktionsmittel vorher zum Nachwaschen des Pressrückstandes benützt wird. Der Gesamtauszug wird, sofern nicht ein abgekürztes Verfahren vorgeschrieben ist, während acht Tagen an einem kühlen Ort, vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase stehen gelassen und dann filtriert.

Perkolation. Die Perkolation ist eine fortlaufende Extraktion bei gewöhnlicher Temperatur, die nach folgender allgemeiner Vorschrift auszuführen ist.

Der Perkolator muss aus Glas, Porzellan, Steingut oder versilbertem Metall bestehen. Die zur Extraktion bestimmte Droge von vorgeschriebenem Feinheitsgrad wird mit der vorgeschriebenen Menge des Lösungsmittels gleichmässig befeuchtet, durch Sieb III oder IV geschlagen und in verschlossenem Gefässe während 2 Stunden stehen gelassen. Hierauf wird die Mischung je nach dem Feinheitsgrad des Pulvers noch einmal durch Sieb III oder IV geschlagen und so in einen mit Watte verschlossenen Perkolator gebracht, dass die Droge den Raum gleichmässig ausfüllt und die Bildung von Hohlräumen vermieden wird. Die obersten Schichten der Droge werden festgedrückt und mit einer Scheibe von Filtrierpapier oder Filz bedeckt. Man giesst langsam soviel von dem vorgeschriebenen Lösungsmittel auf die Droge, dass sie stets bedeckt ist. Sobald der Auszug durch die untere Öffnung abzutropfen beginnt, wird diese geschlossen, der Perkolator bedeckt und das Ganze während zwölf Stunden der Ruhe überlassen. Nach dieser Zeit lässt man die Flüssigkeit in der Weise abtropfen, dass pro Minute ca. 1 cm^3 abfliesst. Dabei ist darauf zu achten, dass während der ganzen Dauer der Perkolation das Drogenpulver entweder durch Aufgiessen oder durch eine automatische Einrichtung mit frischer Flüssigkeit bedeckt bleibt. Für die weitere Verarbeitung des Perkolates gelten die bei Extracta und Tincturae aufgeführten Bestimmungen.

IV.

Bestimmungen betreffend Sterilisationsverfahren.

In jedem Einzelfalle der Sterilisation muss die Eigenart des zu sterilisierenden Gegenstandes berücksichtigt und ein Verfahren gewählt werden, das den Gegenstand einerseits gar nicht oder so wenig wie möglich schädigt und das anderseits einen möglichst sichern Sterilisationserfolg erwarten lässt.

Es kommen folgende Sterilisationsverfahren in Betracht:

a. Ausglühen über einer Gas- oder Spiritusflamme oder mehrmaliges langsames Durchziehen durch die Flamme;

b. Erhitzen im Trockenschrank oder Heissluftsterilisator während anderthalb Stunden bei 160°;

c. Erhitzen im Trockenschrank oder Heissluftsterilisator während zwei Stunden bei 120°;

d. Kochen während 20 Minuten, eventuell an einem vorher sterilisierten und steril verschlossenen Rückflusskühler. Bei Lösungen muss das verdampfte Lösungsmittel durch steriles Lösungsmittel ersetzt werden;

e. Auskochen mit Wasser während 20—30 Minuten. Bei Metallutensilien ist dem Wasser 1—2 % kristallisiertes Natriumkarbonat (Kristallsoda) oder Borax zuzusetzen.;

f. Erhitzen im freiströmenden Wasserdampf (von ca. 100°) während 30 Minuten;

g. Erhitzen im Wasserdampf unter Druck während 15—20 Minuten bei 110—120° (Autoklav);

h. Erhitzen bei 60—65° während einer Stunde, an drei aufeinanderfolgenden Tagen. Aufbewahrung in der Zwischenzeit nicht unter einer Temperatur von 15° (Tyndallisation, fraktionierte Sterilisation);

i. Aseptisches Vorgehen. Dabei werden das Lösungsmittel oder das Constituens und die zur Herstellung und Abgabe nötigen Utensilien und Gefässe für sich sterilisiert, während die in Betracht kommenden Arzneimittel unter aseptischen Vorsichtsmassregeln abgewogen und aufgelöst beziehungsweise beigemischt werden. Nach diesem Verfahren hergestellte Präparate dürfen nur als annähernd steril (paene sterilisatum) bezeichnet werden.

Alle zur Herstellung von sterilen Arzneimitteln nötigen Utensilien und Gefässe müssen vorerst *gereinigt* werden.

Ampullengläser sind vor dem Füllen durch Spülen mit warmem Wasser zu reinigen und nach *b* zu sterilisieren.

Werden die gefüllten Ampullen und Arzneigläser nach *f*, *h* oder *i* sterilisiert, so müssen die leeren Gefässe vorher nach *b* oder *c* sterilisiert werden.

Werden die gefüllten Ampullen und Arzneigläser nach *g* sterilisiert, so kann von einer Sterilisierung der leeren Gefässe abgesehen werden.

Utensilien sind im allgemeinen nach folgenden Verfahren zu sterilisieren:

Glas- und Porzellanutensilien nach *b*, *e*, *f* oder *g*;

Metallutensilien nach *a*, *b* oder *e*;

Gummiverschlüsse nach *e*, *f* oder *g*;

Filtrierwatte und Filtrierpapier nach *c*.

Das blosse Reinigen von Waagschalen und andern Utensilien durch einen mit Weingeist und nachher durch einen mit Äther getränkten Bausch steriler Watte ist nur ein Notbehelf. Besser als dieser ist die Benutzung von Waagen mit durch Abflammen (Verfahren *a*) leicht zu sterilisierenden Waagschalen aus Metall.

Arzneimittel in wässriger Lösung oder Aufschwemmung, die sich in der Wärme nicht zersetzen oder verändern, müssen nach *d*, *f* oder *g* sterilisiert werden. Bei Anwesenheit flüchtiger Stoffe muss die Sterilisation nach *f* oder *g* in dicht verschlossenem Gefäss vorgenommen werden. Arzneimittel, die hohe Temperaturen nicht ertragen, müssen nach *h* sterilisiert werden. Fehlt hierzu die Zeit, so muss nach Methode *i* verfahren werden.

Pulverförmige Arzneimittel, die als Streupulver Verwendung finden, müssen nach *b*, *c* oder *h* sterilisiert werden.

Salben, Pasten und Aufschwemmungen in Glyzerin, Öl, Zeresin sind steril oder annähernd steril zu erhalten, je nach den Eigenschaften ihrer Bestandteile, nach *c*, *f*, *h* oder *i*. Wird bei Salben oder Pasten nach *c*, *f* oder *h* verfahren, so ist nach der Sterilisation unter aseptischen Kautelen für homogene Mischung zu sorgen.

Bezüglich der speziellen Technik der Füllung von *Ampullen* wird auf die Spezialliteratur verwiesen.

V.

Bestimmungen betreffend Aufbewahrung, Abgabe und Maximaldosen der Arzneimittel.

Für die *Aufbewahrung der Arzneimittel* in den öffentlichen Apotheken, Spital- und Krankenhausapotheken, ärztlichen und tierärztlichen Apotheken gelten folgende allgemeine Vorschriften:

Die *Bezeichnungen der Aufbewahrungsgefässe* für die offizinellen Arzneimittel müssen, sofern es sich nicht um markengeschützte Präparate handelt, den lateinischen Hauptbezeichnungen der einzelnen Artikel der Pharmakopöe entsprechen.

Venena oder *sehr stark wirkende Arzneimittel* sind für sich allein in einem verschlossenen Schranke und mit *weisser Schrift auf schwarzem Grunde* signiert aufzubewahren.

Tabelle IV gibt das Verzeichnis der offizinellen Venena.

Separanda oder *stark wirkende Arzneimittel* sind von den übrigen getrennt und mit *roter Schrift auf weissem Grunde* signiert aufzubewahren.

Tabelle III gibt das Verzeichnis der offizinellen Separanda.

Über die Aufbewahrung der *Betäubungsmittel* gelten die Bestimmungen des Bundesgesetzes vom 2. Oktober 1924 und die Verordnung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln vom 23. Juni 1925, besonders Art. 19

dieser Verordnung. Sie müssen gesondert von allen andern Arzneimitteln und unter Verschluss aufbewahrt werden. Die Behälter sind wie diejenigen der Venena zu signieren.

Tabelle IV gibt das Verzeichnis der offizinellen Betäubungsmittel.

Die *nicht stark wirkenden Arzneimittel* sind mit *schwarzer Schrift auf weissem Grunde* zu signieren.

«*Aufbewahrung über gebranntem Kalk*» (im Pharmakopöetext abgekürzt mit «Über Kalk» bezeichnet) kann in der Weise geschehen, dass man gut verschliessbare Gefässe mit doppeltem Boden benutzt, wobei auf den untern Boden der gebrannte Kalk, auf den obern, durchlöcherten Boden das Arzneimittel gebracht wird. Auch können Flaschen benützt werden, die einen hohlen Glasstopfen besitzen, der mit gebranntem Kalk gefüllt und unten durch Watte und Gaze verschlossen ist, oder Behälter, in die man ein gebrannten Kalk enthaltendes Gefäss eingestellt hat, dessen Mündung mit Watte und Gaze verschlossen ist. An Stelle von gebranntem Kalk darf auch Natronkalk verwendet werden. Beide sind von Zeit zu Zeit zu erneuern.

«*Aufbewahrung vor Licht geschützt*» bedeutet: die Substanz muss in einem für Licht undurchlässigen Behälter oder in dunklem Glase aufbewahrt werden. Unter dunklen Gläsern sind nur schwarze oder dunkelbraune zu verstehen. In einigen besonders namhaft gemachten Fällen muss der Lichtschutz durch Umhüllen der dunkelbraunen Gläser mit schwarzem Papier verstärkt werden.

«*Aufbewahrung an einem hellen Orte*» bedeutet: die Substanz muss in einem farblosen Glase möglichst am Lichte aufbewahrt werden.

«*Aufbewahrung vor Staub geschützt*» bedeutet: die Substanz muss in einer Glasstöpselflasche mit Kappe aufbewahrt werden.

«*Aufbewahrung vor Insektenfrass geschützt*» bedeutet: die Droge wird, bevor sie in das sorgfältig gereinigte Vorratsgefäss eingefüllt wird, in einen gut verschliessbaren Kasten (eventuell mit Doppelboden) gebracht, in dem sich etwas gebrannter Kalk und ein offenes Gefäss mit Chloroform oder Schwefelkohlenstoff befindet. In diesem Kasten muss die Droge mindestens 48 Stunden verbleiben. Nachher muss sie gut gelüftet und ausgesiebt werden.

Die so behandelten Drogen sind öfters zu kontrollieren und, wenn nötig, erneut der gleichen Behandlung zu unterziehen.

Für die *Abgabe der Arzneimittel* durch die öffentlichen Apotheken, Spital- und Krankenhausapotheken, ärztlichen und tierärztlichen Apotheken gelten folgende allgemeine Vorschriften:

Alle *zur Injektion dienenden Lösungen und Aufschwemmungen* müssen in zugeschmolzenen oder mit Glas- oder Gummistopfen verschlossenen Gläsern, sterilisiert abgegeben werden. Im übrigen ist die Sterilisation nur auf ausdrückliches Verlangen auszuführen.

Alkaloidsalz- und Injektionslösungen und zur Injektion dienende Aufschwemmungen sowie *Augentropfen* und *Augenwässer* müssen in Gläsern hergestellt, aufbewahrt und abgegeben werden, welche den Anforderungen an *alkaliarmes Arzneiglas* entsprechen (siehe Seite 34).

Arzneimittel, welche *Separanda* oder *Venena* enthalten, dürfen nicht in Gefässen abgegeben werden, welche bestimmungsgemäss zur Aufbewahrung von Lebensmitteln dienen, z. B. Flaschen für Wein, Bier, Limonade, Mineralwasser.

Arzneimittel, die *Separanda* oder *Venena* enthalten und *für welche eine Einnahme nach Tropfen oder nach cm³ verordnet ist*, müssen mit einem Normaltropfenzähler oder einer graduierten Pipette abgegeben werden.

Arzneimittel, die Stoffe enthalten, für deren Aufbewahrung die Pharmakopöe *Lichtschutz* fordert, sind stets in dunkeln Gläsern (siehe Seite 9) oder in für Licht undurchlässigen Behältern abzugeben.

Feste Arzneimittel für äusserlichen Gebrauch müssen in Behältern abgegeben werden, die mit einer roten Etikette oder einer weissen Etikette mit roter Schrift versehen sind, welche die Aufschrift trägt: «Äusserlich».

Flüssige Arzneimittel für äusserlichen Gebrauch, auch Gurgelwässer, Wundspül- und Vaginalspülflüssigkeiten müssen in Flaschen von 6- oder 8eckiger, an 3 Flächen gerippter Form abgegeben und vor Abgabe mit einer roten Etikette oder einer weissen Etikette mit roter Schrift versehen werden, welche die Aufschrift trägt: «Äusserlich».

Flüssige Arzneimittel für innerlichen Gebrauch dürfen nicht in solchen Flaschen abgegeben werden.

Arzneimittel, die sich entmischen können, auch sämtliche Emulsionen, Abkochungen und Aufgüsse müssen vor Abgabe gut durchgemischt und mit einer Etikette versehen werden, welche die Aufschrift trägt: «Vor Gebrauch umzuschütteln».

Für die Abgabe von *Tabletten* gelten ausser den obigen Bestimmungen die im Artikel Compressi aufgeführten Spezialbestimmungen.

Die vorstehenden Bestimmungen betreffend Aufbewahrung und Abgabe gelten sinngemäss auch für Arzneimittel, die nicht in die Pharmakopöe aufgenommen sind, oder die unter einer nicht in der Pharmakopöe aufgeführten Bezeichnung in den Verkehr gebracht werden.

Auf der Packung, Etikette und Gebrauchsanweisung der *pharmazeutischen Spezialitäten* sind der Name und Wohnort des Inhabers der Spezialität beziehungsweise der Marke und die therapeutisch wirksamen Bestandteile der Spezialität in der Weise anzugeben, dass die Identitäts- und Reinheitsprüfungen ausgeführt werden können. Enthält die Spezialität stark wirkende (Separanda) oder sehr stark wirkende Stoffe (Venena), so ist ausser-

dem deren Menge anzugeben. Vorbehalten bleiben allfällige abweichende Bestimmungen kantonaler Gesetzgebungen.

Die *Maximaldosen* der Pharmakopöe bezeichnen die Arzneistoffmengen, die vom Apotheker bei der Abgabe für innerlichen Gebrauch eines erwachsenen Menschen (zur Verabreichung auf einmal = dosis maxima simplex oder im Verlauf von 24 Stunden = dosis maxima pro die) nicht überschritten werden dürfen, es sei denn, dass der Arzt dies ausdrücklich verlangt und zu diesem Zweck die Dosis im Rezept nochmals in Worten ausschreibt und sie mit Ausrufzeichen versieht. Unter innerlichem Gebrauch ist Verabreichung durch den Mund oder den Mastdarm oder mittels Einspritzung, auch diejenige in die Harnröhre, sowie die Applikation der Globuli zu verstehen.

Die *Maximaldosen* sind auf Grund klinischer Erfahrungen festgelegte Dosen, die nur den Zweck haben, zu verhüten, dass durch Schreibfehler oder andere Irrtümer Vergiftungen entstehen. Sie sollen das ärztliche Handeln nicht einschränken und gelten auch nicht als Grenzwerte, bei deren Überschreiten unbedingt Vergiftungserscheinungen eintreten müssen.

Tabelle VI gibt eine Zusammenstellung der Maximaldosen der offizinellen Arzneimittel.

Die Dosis eines Medikamentes, das in *Ampullen* abgegeben wird, darf pro Ampulle die einmalige Maximaldosis nicht übersteigen.

Für die bei Arzneiverschreibungen häufig gebrauchten Löffelmasse gelten zur Berechnung der Maximaldosen folgende Normen:

1 Tee- oder Kaffeelöffel	=	5 cm^3
1 Dessert- oder Kinderlöffel	=	10 »
1 Esslöffel	=	15 »

Für die Berechnung der in Tropfen verordneten Dosis gilt die Tropfentabelle, Tabelle V.

Die Bestimmungen betreffend Maximaldosen gelten für die Arzneistoffe auch dann, wenn dieselben unter einer nicht in der Pharmakopöe aufgeführten Bezeichnung in den Verkehr gebracht werden.

VI.

Bestimmungen betreffend Prüfung der Arzneimittel und Untersuchungsmethoden.

Die in der Pharmakopöe gestellten Anforderungen betreffend Beschaffenheit gelten für die Arzneimittel auch dann, wenn dieselben unter einer nicht in der Pharmakopöe aufgeführten Bezeichnung in den Verkehr gebracht werden.

Wenn die Pharmakopöe bei einem Arzneimittel keine speziellen Vorschriften zum Nachweis eines Fremdstoffes gibt, der nach fachmännischem Urteil nicht in das Arzneimittel gehört, so soll damit keineswegs gesagt sein, dass derselbe anwesend sein darf.

Die Untersuchungen der Arzneimittel sind an zweckmässig entnommenen *Durchschnittsproben* vorzunehmen.

Zu *Identitäts- und Reinheitsprüfungen* sind die in der Reagenzientabelle (siehe Tabelle II A) aufgeführten *Reagenzien* zu verwenden. Im Texte der Pharmakopöe werden Reagenzlösungen im allgemeinen nur mit dem Namen der gelösten Reagenzsubstanz bezeichnet. «Bariumnitrat» bedeutet also: eine ca. 0,5 n-Bariumnitrat-Lösung. In Fällen, wo eine Verwechslung eines Reagens mit einer offizinellen Lösung möglich ist, wird das Reagens durch Beifügung eines R. als solches gekennzeichnet, z. B. bedeutet «verdünnte Salzsäure R.» das Reagens verdünnte Salzsäure.

Im Abschnitt «Prüfung» der einzelnen Artikel bedeuten die in Klammern beigefügten Angaben in gewöhnlicher Schrift: die zu identifizierenden Stoffe, z. B. (Glycyrrhizin) bei Radix Liquiritiae, in Kursivschrift: die zu ermittelnden Verunreinigungen oder Verfälschungen, z. B. *(Radix Belladonnae)* bei Radix Althaeae.

Die zur Beurteilung der Prüfungen zu verwendenden *Reagenzgläser* müssen eine innere Weite von ca. 11 mm besitzen, sofern die Gesamtflüssigkeitsmenge 1 cm^3 übersteigt, eine innere Weite von ca. 9 mm, sofern die Flüssigkeitsmenge 1 cm^3 oder weniger beträgt.

Sofern bei den angegebenen Reaktionen keine besonderen *Angaben über Temperatur und Zeitdauer* gemacht werden, gelten gewöhnliche Temperatur und Beurteilung sofort nach Ausführung der Prüfung.

Arzneistoffe mit *abnormem Geruch* sind vom Gebrauche auszuschliessen. Schwache Fremdgerüche, wie sie erfahrungsgemäss Produkten von der Atmosphäre in Apotheken oder Arzneistofflagern anhaften können, sind nicht zu beanstanden.

Bei der *Prüfung auf klare, vollständige Löslichkeit* sind geringe mechanische Verunreinigungen durch Filtrierpapierfäserchen oder Staubpartikelchen, die durch die anderen Prüfungen bei derselben Substanz nicht beanstandet werden und welche die Klarheit einer Lösung ganz leicht beeinträchtigen, nicht zu beanstanden.

Das Lösen darf, wenn nicht besonders gefordert wird, dass bei gewöhnlicher Temperatur gearbeitet werden muss, in der Wärme vorgenommen werden unter Ersatz verdampfter Anteile des Lösungsmittels. Wenn nichts anderes bemerkt ist, muss die Beurteilung erfolgen, nachdem die Lösung wieder auf gewöhnliche Temperatur abgekühlt ist.

Für die *Feststellung der Reaktion von Flüssigkeiten und Lösungen* gelten in der Pharmakopöe folgende Normen:

Sehr stark sauer bedeutet, dass 1 cm³ der Flüssigkeit durch 1 Tropfen Thymolblau rot gefärbt wird (pH $<$ ca. 2,0).

Stark sauer bedeutet, dass je 1 cm³ der Flüssigkeit durch 1 Tropfen Thymolblau gelb, durch 1 Tropfen Bromphenolblau gelb bis grün gefärbt wird (pH ca. 2,0—3,8).

Schwach sauer bedeutet, dass 1 cm³ der Flüssigkeit durch 1 Tropfen Bromphenolblau blau bis violett gefärbt wird, und dass die Flüssigkeit blaues Lackmuspapier rötet (pH ca. 3,8—6,0).

Neutral bedeutet, dass eine Flüssigkeit weder rotes Lackmuspapier deutlich blau, noch blaues Lackmuspapier deutlich rot färbt (pH ca. 6,0—7,5).

Schwach alkalisch bedeutet, dass eine Flüssigkeit rotes Lackmuspapier bläut, und dass 1 cm³ der Flüssigkeit durch 1 Tropfen Thymolblau gelb bis grün gefärbt wird (pH ca. 7,5—8,6).

Stark alkalisch bedeutet, dass 1 cm³ der Flüssigkeit durch 1 Tropfen Thymolblau blau gefärbt wird (pH $>$ ca. 8,6).

Wenn in der Pharmakopöe nur von «*sauer*» oder «*alkalisch*» gesprochen wird, bedeutet dies, dass die Reaktion nur mit Lackmuspapier festzustellen ist.

Die Lösungsmittel, welche zur Herstellung von Lösungen benützt werden, deren Reaktion geprüft werden soll, müssen Bromthymolblau-neutral sein beziehungsweise auf diese Neutralität eingestellt werden.

Bromthymolblau-neutral bedeutet, dass 1 cm³ der Flüssigkeit durch 1 Tropfen Bromthymolblau grün gefärbt wird (pH ca 6,4—7,2).

Allgemeine Reaktionen zur Feststellung der Identität.

Für eine Anzahl häufig wiederkehrende Reaktionen zur Identifizierung von Arzneistoffen gelten, sofern in den einzelnen Artikeln nichts Besonderes bestimmt ist, nachfolgende Ausführungsformen, die in den einzelnen Artikeln nicht mehr beschrieben werden.

Identitätsreaktionen auf Kationen:

Ammonium. Das Salz oder die Lösung mit wenig Natronlauge erwärmt, entwickelt Ammoniak, erkennbar am Geruch, an der Blaufärbung von befeuchtetem rotem Lackmuspapier und an der Bildung von Salmiaknebeln mit Salzsäuredämpfen.

Blei. Die Lösung der Substanz in verdünnter Essigsäure R. oder konzentrierter Essigsäure gibt mit Kaliumbichromat einen gelben Niederschlag, der sich in überschüssiger Natronlauge löst.

Eisen. Eine verdünnte, wässrige oder salzsaure Lösung der Substanz gibt mit Ferrozyankalium bei Ferri- und mit Ferrizyankalium bei Ferroverbindungen eine blaue Fällung.

Kalium. a. Eine Lösung von ca. 5 dg des Salzes in 3—5 cm³ Wasser oder eine gesättigte Lösung gibt, mit soviel Weinsäurepulver geschüttelt, dass saure Reaktion entsteht (0,5—1 g), einen in viel Wasser oder verdünnter Natronlauge löslichen, kristallinischen Niederschlag.

b. Kaliumsalze erteilen der Flamme eine blass-violette, durch Kobaltglas betrachtet rosa erscheinende Färbung.

Kalzium. Eine Lösung des Salzes in verdünnter Essigsäure R. mit einer Konzentration, die ca. 1 % Ca entspricht, gibt mit dem gleichen Volumen Ammoniumoxalat einen weissen, kristallinischen Niederschlag, während die gleiche Lösung mit verdünnter Schwefelsäure R. klar bleibt.

Magnesium. Eine wässrige oder mit verdünnter Salzsäure R. angesäuerte Lösung der Substanz gibt, mit Ammoniak alkalisch gemacht, bei Gegenwart von Ammoniumchlorid eine klare Lösung, in der Natriumphosphat sofort oder nach einigen Sekunden einen weissen, kristallinischen Niederschlag hervorruft.

Natrium. Das Salz oder die Lösung am Platindraht in eine nicht leuchtende Flamme gebracht, färbt diese deutlich und andauernd gelb.

Quecksilber. Übergiesst man eine geringe Menge einer Merkuroverbindung mit etwa 3 cm³ Natriumsulfid, so wird die Verbindung schwarz (Merkurisulfid + Quecksilber). Beim Erhitzen geht das schwarze Merkurisulfid in Lösung, und graues, eventuell zu glänzenden Tröpfchen zusammenfliessendes Quecksilber bleibt ungelöst zurück.

Eine sehr verdünnte, wenn nötig heisse Lösung einer Merkuriverbindung in verdünnter Salzsäure R. gibt, tropfenweise mit Natriumsulfid versetzt, einen gelben bis braunen, rasch schwarz werdenden Niederschlag, der sich im Überschuss von Natriumsulfid löst.

Wismut. Eine Lösung oder eine filtrierte Aufschwemmung der Substanz in heisser, verdünnter Salpetersäure versetzt man nach dem Erkalten tropfenweise mit Kaliumjodid. Es entsteht ein braunschwarzer Niederschlag, der sich in überschüssigem Kaliumjodid mit gelber bis orangeroter Farbe löst.

Zink. Eine wässrige oder salzsaure Lösung der Substanz gibt mit verdünnter Natronlauge einen weissen Niederschlag, der sich im Überschuss der

Lauge löst. Diese Lösung bleibt mit Ammoniumchlorid klar und gibt mit 2—3 Tropfen Natriumsulfid einen weissen, flockigen Niederschlag.

Identitätsreaktionen auf Anionen.

Bromid. Eine verdünnte, wässrige Lösung der Substanz gibt mit Silbernitrat einen gelblichweissen, zusammenballenden Niederschlag, der in Salpetersäure unlöslich, in Ammoniak nur wenig löslich ist.

Chlorid. Eine verdünnte, wässrige Lösung der Substanz gibt mit Silbernitrat einen weissen, zusammenballenden Niederschlag, der in Salpetersäure unlöslich, in Ammoniak löslich ist.

Jodid. Eine verdünnte Lösung oder eine Aufschwemmung (z. B. bei Plumbum iodatum) der Substanz in verdünnter Salzsäure R. gibt mit Natriumnitrit eine Braunfärbung von Jod, das sich beim Ausschütteln mit Chloroform in diesem mit violetter Farbe löst.

Karbonat. Die Substanz braust beim Übergiessen mit einer verdünnten Mineralsäure unter Kohlensäureentwicklung auf, kenntlich an der Trübung von Barytwasser am Glasstab.

Nitrat. Eine wässrige Lösung der Substanz, vermischt mit gleichem Volumen Ferrosulfat, gibt beim Unterschichten mit konzentrierter Schwefelsäure eine braun gefärbte Berührungszone.

Phosphat. Eine wässrige oder salpetersaure Lösung der Substanz gibt, mit viel Ammoniummolybdat einige Zeit im Wasserbad erhitzt, einen gelben, kristallinischen Niederschlag.

Sulfat. Eine verdünnte Lösung der Substanz gibt mit Bariumnitrat einen weissen, in Salpetersäure unlöslichen Niederschlag.

Allgemeine Reaktionen zur Reinheitsprüfung.

Für eine Anzahl häufig wiederkehrende Prüfungen auf Verunreinigungen gelten, sofern nichts Besonderes bestimmt wird, nachfolgende Ausführungsformen, die in den einzelnen Artikeln nicht mehr beschrieben werden. Hingegen wird die Konzentration der Lösung (meistens annähernd normal), die zur Ausführung der jeweiligen Reaktion verwendet werden soll, bei jedem einzelnen Stoff angegeben.

Prüfung auf Abwesenheit von Kationen.

Prüfung auf Abwesenheit von Aluminium.

1 cm^3 der Lösung + 1 cm^3 Ammoniumchlorid werden zum Sieden erhitzt und tropfenweise mit verdünntem Ammoniak R. bis zur alka-

lischen Reaktion versetzt. Es darf weder ein weisser, gallertiger Niederschlag noch beim Stehen innerhalb 1 Minute eine flockige Ausscheidung auftreten.

Prüfung auf Abwesenheit von Ammonium.

Lackmus-Reaktion.

1 g der Substanz oder die vorgeschriebene Menge der Lösung + 3 cm^3 verdünnte Natronlauge werden in einem Reagenzglas, welches im obern Teil auf einem Bäuschchen Watte befeuchtetes, rotes Lackmuspapier enthält, während 2 Minuten im Wasserbad erhitzt. Dabei darf das Lackmuspapier nicht gebläut werden.

Nesslers Reaktion.

1 cm^3 einer Lösung, die frei ist von Erdalkalien und Schwermetallen, + 1 cm^3 Nesslers Reagens. Ammonium ist abwesend, wenn in der Mischung keine stärkere Gelbfärbung auftritt als in einer Mischung von 1 cm^3 Ammonium-Vergleichslösung (die pro 1 cm^3 0,0053 mg NH_4Cl entsprechend 0,0017 mg NH_3 enthält) + 1 cm^3 Nesslers Reagens.

4 cm^3 einer erdalkali- oder schwermetallhaltigen Lösung + 2 cm^3 verdünnte Natronlauge + 2 cm^3 Natriumkarbonat. Der Niederschlag wird abfiltriert. 2 cm^3 des Filtrates werden mit 1 cm^3 Nesslers Reagens versetzt. Ammonium ist abwesend, wenn in der Mischung keine stärkere Gelbfärbung entsteht als in einer Mischung von 1 cm^3 Ammonium-Vergleichslösung + 1 cm^3 Wasser + 1 cm^3 Nesslers Reagens.

Prüfung auf Abwesenheit von Arsen.

1 cm^3 der Lösung oder die vorgeschriebene Menge der Substanz + 2 cm^3 Natriumhypophosphit werden während 15 Minuten im Wasserbad erhitzt. Es darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung der Lösung eintreten. Im Zweifelsfalle ist nach dem Erkalten mit ca. 3 cm^3 Wasser zu verdünnen und mit einigen cm^3 Äther durchzuschütteln. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten.

Prüfung auf Abwesenheit von Barium.

1 cm^3 der Lösung + 1 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. Innerhalb 5 Minuten darf in der Mischung weder ein weisser Niederschlag noch eine Trübung entstehen.

Prüfung auf Abwesenheit von Eisen.

1 cm^3 der Lösung + 1 cm^3 verdünnte Salzsäure R. + 1 cm^3 Ferrozyankalium.

a. Kein Eisen ist anwesend, wenn in der Mischung binnen 2 Minuten weder ein blauer Niederschlag noch eine Blau- oder Blaugrünfärbung auftritt.

b. Höchstens geringe Mengen Eisen sind anwesend, wenn in der Mischung nicht sofort ein blauer Niederschlag oder eine Blaufärbung auftritt.

Prüfung auf Abwesenheit von Kalium.

1 cm^3 der Lösung + 1 cm^3 Natriumkobaltnitrit. Es darf in der Mischung nicht sofort ein gelber Niederschlag oder eine Trübung entstehen.

Prüfung auf Abwesenheit von Kalzium.

1 cm^3 der Lösung + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 1 cm^3 Ammoniumoxalat. Innerhalb 1 Minute darf in der Mischung weder ein weisser, kristallinischer Niederschlag noch eine Trübung entstehen.

Prüfung auf Abwesenheit von Magnesium.

1 cm^3 einer Lösung, die frei ist von Erdalkalien, Aluminium und Schwermetallen, + 1 cm^3 Ammoniumchlorid + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 1 cm^3 Natriumphosphat. Innerhalb 5 Minuten darf in der Mischung weder ein weisser Niederschlag noch eine Trübung entstehen.

2 cm^3 einer erdalkali- oder aluminium- oder schwermetallhaltigen Lösung + 1 cm^3 Ammoniumchlorid + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 2 cm^3 Ammoniumkarbonat werden gemischt. Man filtriert und versetzt 3 cm^3 des Filtrates mit 1 cm^3 Natriumphosphat. Beurteilung wie oben.

Prüfung auf Abwesenheit von Natrium.

Der Stoff darf, am Platindraht in eine nicht leuchtende Flamme gebracht, diese nicht dauernd, sondern höchstens rasch vorübergehend gelb färben.

Prüfung auf Abwesenheit von Schwermetallen.

3 cm^3 einer höchstens stark sauren oder mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure R. angesäuerten neutralen, beziehungsweise neutralisierten Lösung versetzt man mit 3 Tropfen Natriumsulfid. Die Reaktion der Lösung muss dabei sauer bleiben. Innerhalb 2 Minuten darf in der Mischung höchstens eine schwache bläuliche oder gelblichgraue Opaleszenz entstehen (durch kolloiden Schwefel), aber weder eine stärkere Färbung oder Trübung der Lösung noch ein Niederschlag.

Auch bei nachfolgendem Versetzen mit verdünntem Ammoniak R. bis zur alkalischen Reaktion darf binnen 2 Minuten höchstens eine Farbänderung, aber weder eine stärkere Trübung noch ein Niederschlag auftreten.

Prüfung auf Abwesenheit von Anionen.

Prüfung auf Abwesenheit von Bromid.

1 cm^3 der Lösung + 1 cm^3 verdünnte Salpetersäure + 4 Tropfen Silbernitrat. Kein Bromid ist anwesend, wenn die Mischung weder einen gelblichen, flockigen Niederschlag noch eine Trübung zeigt.

Prüfung auf Abwesenheit von Chlorid.

1 cm^3 der Lösung + 1 cm^3 verdünnte Salpetersäure + 4 Tropfen Silbernitrat.

a. *Kein* Chlorid ist anwesend, wenn die Mischung weder einen weissen, flockigen Niederschlag noch eine Trübung zeigt.

b. *Höchstens geringe* Mengen von Chlorid sind anwesend, wenn die Mischung keine stärkere Trübung zeigt, als eine Mischung von 1 cm^3 Chlorid-Vergleichslösung (die pro cm^3 0,1 mg NaCl = 0,06 mg Cl enthält) + 1 cm^3 verdünnte Salpetersäure + 4 Tropfen Silbernitrat.

Prüfung auf Abwesenheit von Jodid.

Ferrichlorid-Reaktion.

1 cm^3 der Lösung + 3 Tropfen Ferrichlorid R. + 0,5 cm^3 Chloroform. Innerhalb 10 Minuten darf beim Schütteln keine Rotviolettfärbung des Chloroforms eintreten.

Natriumnitrit-Reaktion.

1 cm^3 der Lösung + 1 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. + 1 cm^3 Natriumnitrit + 2 Tropfen Stärkelösung. Innerhalb 2 Minuten darf in der Mischung keine Blaufärbung auftreten.

Prüfung auf Abwesenheit von Karbonat.

1 cm^3 der Lösung + 3 cm^3 Kalkwasser. Es darf in der Mischung nicht sofort ein weisser Niederschlag oder eine Trübung entstehen.

Prüfung auf Abwesenheit von Nitrat.

Ferrosulfat-Reaktion.

1 cm^3 der Lösung + 1 cm^3 Ferrosulfat werden gemischt und mit 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure unterschichtet. Innerhalb 2 Minuten darf an der Berührungszone keine Braunfärbung auftreten.

Diphenylamin-Reaktion.

1 cm^3 der Lösung wird mit 1 cm^3 Diphenylamin sorgfältig unterschichtet. Innerhalb 5 Minuten darf an der Berührungszone keine Blaufärbung auftreten.

Prüfung auf Abwesenheit von Nitrit.

Jodzinkstärke-Reaktion.

1 cm³ Lösung + 1 cm³ verdünnte Schwefelsäure R. + 2—3 Tropfen Jodzinkstärke. Innerhalb 1 Minute darf in der Mischung keine Blaufärbung auftreten.

Diphenylamin-Reaktion.

1 cm³ der Lösung wird mit 1 cm³ Diphenylamin sorgfältig unterschichtet. Innerhalb 5 Minuten darf an der Berührungszone keine Blaufärbung auftreten.

Prüfung auf Abwesenheit von Phosphat.

Magnesiamixtur-Reaktion.

1 cm³ der Lösung + 1 cm³ Ammoniumchlorid + 1 cm³ verdünntes Ammoniak R. + 1 cm³ Magnesiumsulfat. Innerhalb 5 Minuten darf in der Mischung weder ein Niederschlag noch eine Trübung entstehen.

Ammoniummolybdat-Reaktion.

1 cm³ der Lösung + 1 cm³ konzentrierte Salpetersäure + 2 cm³ Ammoniummolybdat. Beim Erhitzen im Wasserbad darf innerhalb 5 Minuten weder ein gelber, kristallinischer Niederschlag noch eine Trübung entstehen.

Prüfung auf Abwesenheit von Sulfat.

1 cm³ der Lösung + 1 cm³ verdünnte Salpetersäure + 1 cm³ Bariumnitrat. Es darf in der Mischung nicht sofort ein weisser Niederschlag oder eine Trübung entstehen.

Prüfung auf konzentrierte Schwefelsäure färbende Stoffe.

Diese Prüfung ist stets in einem unmittelbar vorher mit konzentrierter Schwefelsäure ausgespülten Glase und, wenn nichts anderes bemerkt ist, bei gewöhnlicher Temperatur vorzunehmen.

Massanalytische Bestimmungen.

Als *Volumeneinheit* für die massanalytischen Bestimmungen der Pharmakopöe gilt das wahre (nicht das Mohrsche) Liter, also das Volumen, welches 1 kg Wasser von 4° in einem Gefäss von 15° im Vakuum gewogen einnimmt. Die übliche Bezeichnung für das wahre Liter ist $\frac{15^0}{4^0}$ (0), für das Mohrsche Liter $\frac{17{,}5^0}{17{,}5^0}$ (760).

Alle bei den massanalytischen Bestimmungen verwendeten *Messgeräte* müssen den Prüfungsbestimmungen des eidgenössischen Amtes für Mass und Gewicht vom 23. Januar 1912, Abschnitt D, genügen.

Die *Messkolben* von 20, 50, 100, 250, 500 und 1000 cm³ Inhalt müssen auf Einguss geeicht sein (im Handel gewöhnlich bezeichnet mit E + $\frac{15^0}{4^0}$ oder $\frac{15^0}{4^0}$ [E]).

Die *Pipetten* von 5, 10, 20, 25 und 50 cm³ Inhalt müssen auf Ausguss geeicht sein (im Handel gewöhnlich bezeichnet mit A + $\frac{15^0}{4^0}$ oder $\frac{15^0}{4^0}$ [A]).

Das Entleeren der Pipetten muss in der Weise erfolgen, dass man die Auslaufspitze dauernd oder mindestens gegen das Ende der Entleerung an die Innenwand des Gefässes hält. Ausblasen der Pipetten ist nicht zulässig.

Die *Büretten* müssen ebenfalls auf Ausguss geeicht sein.

Die für viele Bestimmungen vorgeschriebene *Mikrobürette* muss mindestens 25 cm³ fassen und in Zwanzigstel-Kubikzentimeter eingeteilt sein. Die Rohrlänge muss pro 1 cm³ mindestens 2 cm betragen. Beim Ausfliessen muss die Mikrobürette mindestens 40 Tröpfchen pro 1 cm³ geben.

Wenn eine Mikrobürette nicht vorgeschrieben ist, kann auch eine Bürette von 50 cm³ Inhalt verwendet werden, welche in Zehntel-Kubikzentimeter eingeteilt sein und beim Ausfliessen mindestens 20 Tropfen pro 1 cm³ geben muss.

Für den Gebrauch in der Massanalyse muss der Wirkungswert der volumetrischen Lösungen ermittelt und der *Korrektionsfaktor* für jede einzelne Lösung auf 3 Dezimalen berechnet werden. Letzterer gibt an, wieviel cm³ wirklicher Normal- beziehungsweise 0,5- oder 0,1-Normallösung 1 cm³ der verwendeten volumetrischen Lösung entspricht. Bei der Titerstellung ist der gleiche *Indikator* wie für die Bestimmung zu verwenden. Bei jeder massanalytischen Bestimmung müssen die Anzahl der verbrauchten cm³ Lösung mit dem Korrektionsfaktor multipliziert werden.

Die volumetrischen Lösungen müssen beim Gebrauch zu den Bestimmungen und Titerstellungen annähernd die Temperatur von 15° besitzen.

Bei den massanalytischen Bestimmungen und Titerstellungen zur Verwendung kommende Lösungsmittel (Wasser, Glyzerin, Weingeist, Äther, Chloroform usw.) müssen vorher auf den Umschlagspunkt des verwendeten Indikators eingestellt werden, oder es ist eine entsprechende Korrektur am Titrationsergebnis anzubringen.

Tabelle II B enthält die speziellen Vorschriften für die Darstellung, Einstellung, Aufbewahrung, sowie Angaben über die Haltbarkeit der für die Pharmakopöe in Betracht kommenden *volumetrischen Lösungen.*

Bestimmung des Schmelzpunktes.

Apparatur. Der zu benutzende Apparat (siehe Abbildung) besteht aus einem Rundkolben aus schwer schmelzbarem Geräteglas, dessen kugelförmiger

Teil einen Durchmesser von ca. 6,5 cm besitzt und in dessen Hals ein unten zugeschmolzenes Glasrohr von ca. 20 mm innerer Weite in der Weise befestigt ist, dass das untere Ende dieses Rohres ca. 1 cm vom Boden des Kölbchens absteht. In dieses Rohr wird das Thermometer (siehe Seite 3) so eingesetzt, dass dasselbe nirgends die Gefässwandung berührt, und dass sein unteres Ende ca. 1 cm vom Rohrboden entfernt ist. Das Kölbchen wird mit so viel konzentrierter Schwefelsäure oder Vaselinöl beschickt, dass der kugelförmige Teil bei eingesetztem innerem Rohr zu zwei Drittel gefüllt ist. In das innere Rohr wird von der gleichen Badflüssigkeit so viel eingefüllt, dass das Niveau in beiden Gefässen gleich hoch steht. Sowohl das innere Rohr wie das Kölbchen dürfen nicht hermetisch verschlossen sein.

Apparat zur Bestimmung des Schmelzpunktes.

Ausführung der Bestimmung.

a. *Bei Substanzen, die leicht pulverisierbar sind.* Die Substanz, deren Schmelzpunkt zu bestimmen ist, wird fein pulverisiert und, sofern nichts anderes bestimmt ist, während wenigstens 24 Stunden im Schwefelsäure-Exsikkator getrocknet. Hierauf wird von der Substanz rasch so viel in ein unten zugeschmolzenes, dünnwandiges, trocknes Kapillarröhrchen von ca. 1 mm lichter Weite eingefüllt, dass die Schichthöhe ca. 3 mm beträgt.

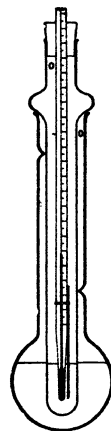
Das Röhrchen wird hierauf derart am Thermometer befestigt, dass die Substanz sich in mittlerer Höhe des Quecksilbergefässes des Thermometers befindet.

Die Badflüssigkeit wird vorsichtig erwärmt und die Temperatur von 10° unterhalb des zu erwartenden Schmelzpunktes ab so langsam gesteigert, dass zur Erhöhung um 2° mindestens 1 Minute erforderlich ist.

Als *Schmelzpunkt* gilt das Temperaturintervall vom Beginn der Tröpfchenbildung («Schwitzen der Substanz») bis zum Zusammenfliessen der Substanz.

Forderungen, wie z. B. «Der Schmelzpunkt von Salizylsäure muss zwischen 155° und 157° liegen», bedeuten, dass die Tröpfchenbildung nicht unter 155,0° und das Zusammenfliessen der Substanz nicht über 157,0° eintreten darf.

b. *Bei Substanzen, die nicht pulverisierbar sind, wie Fette, Wachse, Vaselin und Zeresin* ist der Schmelzpunkt in folgender Weise zu bestimmen:

Die Schmelzpunktsbestimmung erfolgt in gleicher Weise wie sub *a* beschrieben, nur wird der Apparat statt mit konzentrierter Schwefelsäure oder Vaselinöl mit Wasser beschickt und ein dünnwandiges,

gerades, an beiden Enden offenes Kapillarröhrchen von ca. 1 mm lichter Weite benützt.

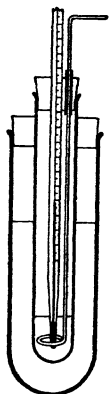
Bei weichen Stoffen wie Vaselin und Kakaobutter wird das Röhrchen so tief in die ungeschmolzene Substanz eingebohrt, dass eine etwa 10 mm hohe Substanzsäule am untern Ende des Röhrchens entsteht. Die Schmelzpunktsbestimmung kann dann unverzüglich vorgenommen werden.

Festere Stoffe werden bei möglichst niederer Temperatur klar geschmolzen. Dann saugt man die geschmolzene und durchgemischte Substanz etwa 10 mm hoch in das Kapillarröhrchen ein und lässt das so beschickte Röhrchen vor der Schmelzpunktsbestimmung mindestens 24 Stunden lang bei gewöhnlicher Temperatur liegen.

Als *Schmelzpunkt* gilt die Temperatur, bei der das Substanzsäulchen durchsichtig wird oder in die Höhe schnellt.

Korrektur. Eine Korrektur für den nicht in der Badflüssigkeit befindlichen Teil des Quecksilberfadens (Fadenkorrektur) wird in der Pharmakopöe bei den Schmelzpunkten nicht berücksichtigt.

Bestimmung des Erstarrungspunktes.

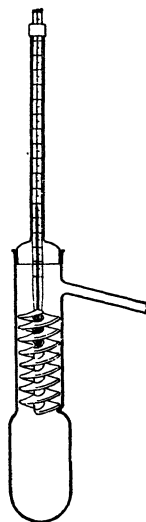
Apparatur. Als Aufnahmegefäss (siehe Abbildung) dient ein nicht zu dünnwandiges Probierrohr von ca. 25 mm lichter Weite. Ein Glasstab von ca. 2 mm Dicke, dessen unteres Ende kreisförmig umgebogen ist (Durchmesser des Kreises ca. 20 mm) und vom oberen Teil rechtwinklig absteht, dient als Rührer. In die Mitte des Rohres ragt ein Thermometer (siehe Seite 3), dessen Ende ca. 5 mm vom Boden des Gefässes absteht, und welches durch einen in das Aufnahmegefäss oben eingesetzten Kork festgehalten wird. Ein Glasrohr in diesem Kork dient als Führung für den Rührer. Das Aufnahmegefäss wird in einen Glaszylinder (Hänge- oder Stehzylinder) eingesenkt, der mit der Kühlflüssigkeit beschickt ist.

Apparat zur Bestimmung des Erstarrungspunktes.

Ausführung der Bestimmung. Von der zu untersuchenden Substanz wird so viel vorsichtig geschmolzen (meist 10—15 g) und in das trockne Aufnahmegefäss gebracht, dass der Quecksilberbehälter des Thermometers ganz in die Substanz eintaucht. Nun taucht man das mit der Substanz beschickte Gefäss in Wasser oder ein geeignetes Kältegemisch, dessen Temperatur 3—5° niedriger ist als der zu erwartende Erstarrungspunkt, und bringt die Substanz dann unter ständigem Rühren zum Erstarren.

Als *Erstarrungspunkt* gilt der höchste, einige Zeit konstant bleibende Stand der Quecksilbersäule während des Erstarrens der Substanz.

Korrektur. Eine Korrektur für den nicht in der Schmelze befindlichen Teil des Quecksilberfadens (Fadenkorrektur) wird in der Pharmakopöe bei den Erstarrungspunkten nicht berücksichtigt.

Bestimmung des Siedepunktes.

Apparatur. Das zu verwendende Siedekölbchen aus schwer schmelzbarem Geräteglas (siehe Abbildung) besitzt einen zylindrischen Flüssigkeitsbehälter von ca. 4 cm Querdurchmesser und ca. 7,5 cm Höhe (Inhalt 70—75 cm³). Der Hals des Kölbchens hat eine lichte Weite von 2,5—3 cm und ca. 11 cm Höhe. 1,5—2,5 cm unter dem oberen Rande des Halses befindet sich ein Abflussrohr von 6 mm lichter Weite und ca. 30 cm Länge, das am Ende schräg abgeschliffen ist und mit dem Kölbchenhalse einen Winkel von 70—75° bildet. Das Rohr ist mit einem Liebigschen Kühlmantel von ca. 22 cm Länge versehen. In den Hals des Kölbchens wird eine aus ca. 8 Gängen bestehende Glasbandschraube von 7—8 cm Höhe eingesetzt. In der untern Hälfte ist das Glasband um einen ca. 4,5 cm langen Glasstab gewunden, dessen Dicke 1 mm mehr beträgt als die maximale Dicke des Thermometers in den untersten 3 cm seiner Länge. In der oberen Hälfte der Glasbandschraube ist ein dem Glasstab entsprechendes zum Einsetzen des Thermometers (siehe Seite 3) dienendes Lumen offen gelassen. Die Glasbandschraube ruht im Kölbchenhals auf drei kleinen Einbeugungen an der Übergangsstelle vom Flüssigkeitsbehälter zum Kölbchenhals. Die Spiralgänge müssen der Glaswand des Kölbchenhalses eng anliegen. Am oberen Ende des Kölbchens über dem seitlichen Abflussrohr ist mittels eines Schliffes eine Glaskappe eingesetzt, die ein ca. 15 cm langes, offenes Glasrohr trägt. Die Weite dieses Rohres darf höchstens 1 mm mehr betragen als der Durchmesser des Thermometers.

Apparat zur Bestimmung des Siedepunktes.

Die Erhitzung des Kölbchens erfolgt bei Substanzen mit einem Siedepunkt bis ca. 100° auf einem ungelochten Asbestkarton, bei höher siedenden Substanzen auf einem einfachen Drahtnetz, das mit einem kreisrund gelochten Asbestkarton bedeckt ist. Der Lochdurchmesser soll ca. 2,5 cm betragen. An der Übergangsstelle vom Flüssigkeitsbehälter zum Kölbchenhals wird zweckmässig ein zweiter Asbestkarton mit passendem Einschnitt angebracht. Bei Substanzen mit einem Siedepunkt über 180° wird der Kölbchenhals mit Asbestpapier oder Asbestschnur umwickelt.

Ausführung der Bestimmung. Man beschickt das Kölbchen mit einem Siedesteinchen (poröser Ton) und 50 cm³ der zu prüfenden Substanz. Wird mit der Siedepunktsbestimmung die Bestimmung des Verdampfungsrück-

standes verbunden, so ist an Stelle des Siedesteinchens eine Glaskapillare zu verwenden. Bei Substanzen, die über 160° sieden, genügt Luftkühlung. Bei niedriger siedenden Stoffen wird mit Wasser gekühlt. Das Ende des Abflussrohres wird mit einem Vorstoss verbunden. Zum Auffangen des Destillates benutzt man Messzylinder von 50 cm^3. Bei niedriger siedenden Stoffen wird die Flamme so reguliert, dass pro Minute 2—3 cm^3 in gleichmässigem Tropfenfall überdestillieren. Bei höher siedenden Stoffen darf die Destillationsgeschwindigkeit bis ca. 1 cm^3 pro Minute verlangsamt werden. Das Erhitzen wird fortgesetzt: bei Flüssigkeiten mit Siedepunkt unter 100° bis sich keine Flüssigkeit mehr im Kölbchen befindet, bei Flüssigkeiten mit Siedepunkt über 100° bis höchstens noch ca. 0,5 cm^3 Flüssigkeit vorhanden ist.

Korrektur. Die von der Pharmakopöe bei den einzelnen Substanzen geforderten Siedepunkte beziehen sich auf den Normaldruck von 760 mm Quecksilber (t_0).

Wird die Bestimmung des Siedepunktes bei einem andern Barometerstand (b) vorgenommen (aber nicht unter 650 mm), so muss der gefundene Wert auf $\pm$ 0,2° mit dem nach folgender Formel berechneten Wert übereinstimmen. (Dies in dem Sinne, dass entweder 0,2° zu den gefundenen Siedepunktsgrenzen zugezählt oder von ihnen in Abzug gebracht werden können. Es darf jedoch nicht 0,2° von der untern Grenze abgezogen und gleichzeitig 0,2° der oberen Grenze zugezählt werden.)

$$t = t_0 - k\,(760 - b)$$

t_0 = der von der Pharmakopöe geforderte Siedepunkt (bei 760 mm);
t = der auf den Barometerstand b umgerechnete pharmakopöegemässe Siedepunkt;
k = Korrektur für je 1 mm Druckdifferenz bei der Siedepunktsbestimmung gegenüber dem Normaldruck (760 mm).

Tabelle XI gibt die Siedepunktskorrekturen (k) für eine Anzahl flüssige Arzneistoffe an.

Eine Korrektur für den nicht im Dampf befindlichen Teil des Quecksilberfadens (Fadenkorrektur) wird in der Pharmakopöe bei den Siedepunkten nicht berücksichtigt.

Bestimmung des spezifischen Gewichtes.

Unter spezifischem Gewicht (d) versteht die Pharmakopöe das Verhältnis des Gewichtes einer Substanz bei 15° zum Gewicht des gleichen Volumens reinen Wassers bei 15°. Zur Umrechnung von spezifischen Gewichten, die bezogen sind auf Wasser von 4° auf das spezifische Gewicht der Pharmakopöe und umgekehrt, können folgende Formeln benutzt werden:

$$d\frac{15^0}{15^0} = d\frac{15^0}{4^0}\cdot 1{,}00087; \qquad d\frac{15^0}{4^0} = d\frac{15^0}{15^0}\cdot 0{,}99913$$

Das spezifische Gewicht ist auf soviel Dezimalen genau zu bestimmen, wie die Pharmakopöe bei den einzelnen Stoffen angibt (meistens 3 Dezimalen). Der Auftrieb bei der Wägung in Luft wird nicht berücksichtigt.

Die Bestimmung wird, sofern nichts Besonderes bemerkt ist, mit Pyknometer oder hydrostatischer Waage oder geeichtem Aräometer ausgeführt. Betreffend Bestimmung des spezifischen Gewichtes mit Pyknometer siehe Bestimmung des Alkoholgehaltes (Seite 30). Für nicht weingeistige Flüssigkeiten können andere geeignete Pyknometer benutzt werden.

Das spezifische Gewicht von Balsamen und Teeren wird zweckmässig in folgender Weise bestimmt. In den unten flachen, eingeschliffenen Glasstopfen eines Wägegläschens von ca. 27 mm Durchmesser und ca. 76 mm Höhe wird am Rande eine von oben nach unten durchgehende Kerbe von ca. 2 mm Breite und Tiefe eingefeilt. Man bestimmt ein für allemal das Eigengewicht des Gläschens (a) und sein Gewicht nach Füllung mit Wasser von 15° (b). In das trockne Gläschen wird dann etwa bis zu $^2/_3$ der Höhe von der betreffenden Flüssigkeit hineingegossen und das Gläschen mit abgenommenem Stopfen eine Stunde lang in heisses Wasser gestellt. Nun lässt man in einem grösseren Gefäss mit Wasser von 15° erkalten und wägt das Gläschen mitsamt der Flüssigkeit (c). Hierauf füllt man mit Wasser von 15° auf, setzt den Stopfen auf, entfernt das aus der Kerbe des Stopfens austretende Wasser, trocknet aussen ab und wägt wieder (d). Das gesuchte spezifische Gewicht ist dann:

$$\frac{c - a}{b + c - (a + d)}$$

Tabelle VIII gibt die Korrekturfaktoren für die spezifischen Gewichte einiger flüssiger Arzneistoffe für Temperaturen von 10—30° an.

Tabelle IX gibt die spezifischen Gewichte für verschiedene Konzentrationen von Laugen, Säuren, Glyzerin und Alkohol an.

Tabelle X gibt die Beziehungen zwischen spezifischen Gewichten und Graden des «rationellen» Bauméschen Aräometers an.

Bestimmung der optischen Drehung (Polarisation).

Unter *spezifischer Drehung* versteht die Pharmakopöe den mit polarisiertem Natriumlicht in einer Röhre von 1 dm Länge bei 20° beobachteten Drehungswinkel der Polarisationsebene in einer Flüssigkeit, deren Dichte auf 1 reduziert wird, oder einer Lösung, die 1 g optisch-aktive Substanz in 1 cm³ enthält.

Zur Bestimmung der Drehung ist ein Polarimeter zu benützen, welches mindestens Ablesungen von 0,1° gestattet. Man arbeitet am besten in einem

Dunkelzimmer und benutzt als Lichtquelle möglichst intensives Natriumlicht. Optisch-aktive Flüssigkeiten werden, sofern nichts anderes bemerkt ist, direkt bestimmt, feste Substanzen in Lösungen, deren Art und Stärke bei den einzelnen Stoffen angegeben wird. Die klare, wenn nötig durch ein gehärtetes Filter filtrierte Flüssigkeit oder Lösung wird in ein Glasrohr eingefüllt, dessen Enden sorgfältig in der Weise abgeschliffen sind, dass die Schliffflächen parallel zueinander und senkrecht zur Rohrachse stehen. Die Rohrenden werden durch planparallele Glasplatten verschlossen, die nicht zu stark an das Rohr gepresst werden dürfen, da die dadurch bewirkte Doppelbrechung des Glases eine Nullpunktsverschiebung des Apparates hervorrufen kann.

Die Ablesungen und die Bestimmungen des Nullpunktes des Apparates (zu letzterem Zweck wird das leere aber verschlossene Rohr eingelegt) erfolgen zweckmässig in der Weise, dass man den Analysator erst rascher, dann immer langsamer *in demselben Sinne* dreht, um die Gleichheit der Felder zu erreichen. Glaubt man diese überschritten zu haben, so wird zurückgedreht und die Einstellung von neuem begonnen. Es empfiehlt sich, das Auge, wenn man der Gleichheit der Felder schon nahe gekommen ist, zur Beobachtung jeweils nur für kurze Zeit zu öffnen. Die Einstellungen werden abwechselnd von der einen und der anderen Seite gemacht. Aus allen wird das Mittel genommen. Die Felder müssen immer möglichst in ihrer ganzen Ausdehnung beurteilt werden. Nach jeder Einstellung muss der Analysator erst merklich aus der Gleichstellung herausgedreht werden.

Die spezifische Drehung berechnet sich nach folgenden Formeln:

für Flüssigkeiten: $$\left[\alpha\right]_D^{20^0} = \pm \frac{\alpha}{l \cdot d}$$

für Lösungen: $$\left[\alpha\right]_D^{20^0} = \pm \frac{\alpha \cdot 100}{l \cdot c}$$

$\left[\alpha\right]_D^{20^0}$ = spezifische Drehung.

$+\alpha$ = abgelesener Drehungswinkel von rechtsdrehenden Substanzen.

$-\alpha$ = abgelesener Drehungswinkel von linksdrehenden Substanzen.

l = Länge des Beobachtungsrohres in dm.

d = spezifisches Gewicht der Flüssigkeit bei 20^0.

c = Anzahl Gramme optisch-aktiver Substanz in $100\ cm^3$ Lösung.

Bestimmung des Wassergehaltes und des Feuchtigkeitsgehaltes.

Unter Wasser-, beziehungsweise Feuchtigkeitsgehalt versteht die Pharmakopöe den in Gewichtsprozenten, bezogen auf die lufttrockne Substanz, ausgedrückten Gewichtsverlust, den ein Stoff bei der vorgeschriebenen Trocknungsmethode erleidet.

Die Pharmakopöe spricht von:

Wassergehalt bei Stoffen, bei denen Wasser einen regulären Bestandteil bildet,

Feuchtigkeitsgehalt bei Stoffen, die in reinem Zustand kein Wasser enthalten.

Zur Bestimmung wird die vorgeschriebene Substanzmenge oder, wenn diese Angabe fehlt, ca. 2 g in einem weithalsigen Wägegläschen genau abgewogen und, wenn nichts anderes bemerkt ist, bei 103—105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und nach dem Erkalten im Schwefelsäure-Exsikkator wieder genau gewogen. Bei ätherisches Öl enthaltenden Drogen ist die Trocknung ohne Erhitzung im Phosphorpentoxyd-Exsikkator vorzunehmen.

Bestimmung des Verdampfungsrückstandes und des Trockenrückstandes.

Unter Verdampfungs-, beziehungsweise Trockenrückstand versteht die Pharmakopöe die Menge des beim Erhitzen eines Stoffes auf 103—105° verbleibenden Rückstandes.

Die Pharmakopöe spricht von:

Verdampfungsrückstand bei Stoffen, die in reinem Zustand keinen Rückstand geben,

Trockenrückstand, wenn der Rückstand normalerweise von regulären Bestandteilen des Produktes herrührt.

Von festen Stoffen oder wässrigen Flüssigkeiten bringt man in ein trocknes, genau gewogenes Glas- oder Porzellanschälchen (wobei ein Glasstäbchen zum Umrühren mitgewogen werden kann) die jeweils vorgeschriebene Menge Substanz und dampft auf dem Wasserbad ab. Der Rückstand wird dann bei 103—105° im Trockenschrank bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, im Schwefelsäure-Exsikkator erkalten gelassen und genau gewogen.

Von organischen Flüssigkeiten bringt man die jeweils angegebene Menge in ein trocknes, genau gewogenes, weithalsiges Erlenmeyerkölbchen mit Glasstopfen und dampft auf dem Wasserbad ab. Der Rückstand wird dann in der oben angegebenen Weise getrocknet und gewogen.

Von Fluidextrakten und Tinkturen bringt man die jeweils angegebene oder eine angemessene Menge in ein trocknes, genau gewogenes, weithalsiges Erlenmeyerkölbchen mit Glasstopfen und dampft unter häufigem Drehen des Kölbchens auf dem Wasserbad ab. Dann wird bei 103—105° getrocknet und nach dem Erkalten im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Das Trocknen bei 103—105° wird so oft eine halbe Stunde lang wiederholt, bis das Gewicht des Rückstandes nur noch höchstens 2 mg abnimmt.

Bestimmung des Glührückstandes.

Unter Glührückstand versteht die Pharmakopöe die Menge des beim Glühen eines anorganischen Stoffes verbleibenden Rückstandes.

Zur Bestimmung wird in einem trocknen, tarierten Porzellan- oder Platintiegel oder in einem Schälchen die jeweils vorgeschriebene Substanzmenge genau gewogen und schwach erwärmt, bis die Substanz völlig trocken ist und eventuell vorhandenes Kristallwasser sich verflüchtigt hat. Nun steigert man die Temperatur bis zur schwachen Rotglut und glüht bis zur Gewichtskonstanz. Nach dem Erkalten des Tiegels oder Schälchens im Schwefelsäure-Exsikkator wird möglichst rasch gewogen.

Bestimmung des Verbrennungsrückstandes, der Asche und der in Salzsäure unlöslichen Asche.

Unter Verbrennungsrückstand, beziehungsweise Asche versteht die Pharmakopöe die Menge des nichtflüchtigen, kohlefreien Rückstandes, der beim vorsichtigen Verbrennen eines Stoffes hinterbleibt.

Die Pharmakopöe spricht von:

Verbrennungsrückstand bei Stoffen, die in reinem Zustand beim Verbrennen keinen Rückstand geben,

Asche bei Stoffen, welche einen normalerweise von regulären Bestandteilen oder regulären Beimengungen herrührenden Rückstand geben.

Die Bestimmung des Verbrennungsrückstandes, beziehungsweise der Asche wird in einem trocknen, genau gewogenen Porzellan- oder Platintiegel mit breitem, flachem Boden oder in einem Schälchen ausgeführt. Man beschickt bei der Bestimmung des Verbrennungsrückstandes mit der jeweils vorgeschriebenen Menge, bei der Bestimmung der Asche mit 1—2 g Substanz, breitet dieselbe in dünner Schicht aus und wägt genau. Um den störenden Einfluss des Leuchtgases zu vermeiden, setzt man den Tiegel oder das Schälchen auf einen Asbestkarton mit passendem kreisrunden Ausschnitt und schüttet rings um dasselbe feinen, mit Salzsäure gereinigten, geglühten Seesand, den man mit einem Glasstab dicht an die Schale oder den Tiegel schiebt. Man erhitzt nun das unbedeckte Gefäss vorsichtig und langsam, steigert nur allmählich und nur soviel wie nötig die Temperatur. Das Erhitzen wird unter öfterem Entfernen der Flamme fortgesetzt, bis in der Asche keine Kohle mehr sichtbar und Gewichtskonstanz erreicht ist. Bei schwer veraschbaren Drogen (z. B. Harzen, ölreichen Samen) werden die erkalteten Rückstände, wenn nötig wiederholt, mit Wasser oder mit einer konzentrierten Ammoniumnitratlösung befeuchtet und jeweils wieder vorsichtig geglüht. Nach dem Erkalten des Tiegels oder Schälchens im Schwefelsäure-Exsikkator wird möglichst rasch gewogen.

Soll noch *die in Salzsäure unlösliche Asche* bestimmt werden, so versetzt man die Asche mit 10 cm^3 verdünnter Salzsäure R., erhitzt während 10 Minuten auf dem Wasserbad, filtriert durch ein aschefreies Filter und wäscht mit heissem Wasser nach, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagiert. Das Filter samt Inhalt bringt man wieder in das Schälchen oder den Tiegel zurück und bestimmt die Asche in der oben angegebenen Weise.

Bestimmung der Extraktstoffe von Drogen.

Die Herstellung der Auszüge wird bei den einzelnen Drogenartikeln beschrieben.

Bei wässerigen Auszügen wird die jeweils angegebene Menge in einem trocknen, genau gewogenen Porzellan- oder Glasschälchen oder weithalsigen Wägeglas mit eingeschliffenem Stopfen bis zur Sirupkonsistenz eingedampft und mit einem mittarierten Glasstab fein verteilt. Auszüge, die sich schwer trocknen lassen, werden vor vollständigem Eindampfen mit gereinigtem, getrocknetem, mittariertem Sand fein verteilt. Dann wird bei 103—105° getrocknet und nach dem Erkalten im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Das Trocknen bei 103—105° wird so oft eine halbe Stunde lang wiederholt, bis das Gewicht der Extraktstoffe nur noch höchstens 2 mg abnimmt.

Bei weingeistigen oder ätherischen Auszügen bringt man die jeweils angegebene Menge in ein trocknes, genau gewogenes, weithalsiges Erlenmeyerkölbchen mit Glasstopfen und dampft unter häufigem Drehen des Kölbchens auf dem Wasserbad ab. Der Rückstand wird dann in der oben angegebenen Weise getrocknet und gewogen.

Bestimmung des Alkoholgehaltes.

Unter Alkoholgehalt versteht die Pharmakopöe den in *Volum-Prozenten* angegebenen Gehalt einer Flüssigkeit an Aethylalkohol.

Zur Bestimmung werden 100 cm^3 Wein von 15° oder 23 cm^3 Tinktur oder Fluidextrakt von 15° + 75 cm^3 Wasser in einen Kolben von 250 cm^3 Inhalt gebracht. Den Kolben verbindet man mittels Gummistopfen und Kugelröhre mit einem senkrecht absteigenden Schlangenkühler oder mit einem genügend langen und weiten, mässig geneigten Liebigkühler. Als Vorlage benutzt man ein Messkölbchen von 100 cm^3 Inhalt. Man destilliert ca. zwei Drittel der Flüssigkeit ab, stellt das Messkölbchen während einer halben Stunde in Wasser von 15° und füllt mit Wasser bei dieser Temperatur bis zur Marke auf. Von dieser Alkohol-Wassermischung bestimmt man das spezifische Gewicht wie folgt:

Ein Pyknometer von 50 cm³ Inhalt mit einem ca. 6 cm langen, im mittleren Drittel mit einer eingeritzten Marke versehenen Halse von höchstens 4 mm lichter Weite (abgesehen von einer als zulässig zu erachtenden becherförmigen Erweiterung des obersten zur Aufnahme des Glasstopfens dienenden Endes), wird in reinem und trocknem Zustande, nachdem es mindestens 15 Minuten lang im Waagekasten gestanden hat, leer genau gewogen. Nun füllt man mittels eines fein ausgezogenen Trichters die Alkohol-Wassermischung bei 15° bis zur Marke ein. Man wägt wiederum genau, entleert dann das Pyknometer, spült mit Wasser gut aus, füllt mit destilliertem Wasser von 15° bis zur Marke und wägt wieder in der oben angegebenen Weise.

P_1 = Gewicht des leeren Pyknometers.
P_2 = Gewicht des mit Wasser gefüllten Pyknometers.
P = Gewicht des mit der zu untersuchenden Flüssigkeit gefüllten Pyknometers.

$$\text{Spezifisches Gewicht} = \frac{P - P_1}{P_2 - P_1}$$

Der diesem spezifischen Gewichte entsprechende volumprozentische Alkoholgehalt ist der Tabelle IX 9 *a* zu entnehmen.

Bei Tinkturen und Fluidextrakten ist der gefundene Alkoholgehalt noch mit 4 zu multiplizieren.

Um das Schäumen zu verhindern, kann bei der Bestimmung des Alkoholgehaltes von Tinkturen und Fluidextrakten entweder etwas Gerbsäure zugesetzt (Tinct. Quillajae, Tinct. Colocynthidis) oder vor der Destillation der Gerbstoff mit festem Bleiazetat gefällt werden (Tinct. Ratanhiae).

Bestimmung des Säuregrades von Fetten und fetten Ölen.

Unter Säuregrad versteht die Pharmakopöe die Anzahl cm³ n-Lauge, welche die freie Säure von 100 g Fett oder fettem Öl zur Bindung benötigt.

Zur Bestimmung des Säuregrades werden 5—10 g Fett oder fettes Öl (genau gewogen) in 30—50 cm³ eines frisch hergestellten neutralen Gemisches gleicher Volumen Äther und Weingeist gelöst und unter Zugabe von 5—10 Tropfen Thymolblau mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Grünblaufärbung titriert (Mikrobürette).

Die Berechnung erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{Säuregrad} = \frac{a \cdot 10}{p}$$

a = Anzahl cm³ verbrauchte 0,1 n-Natronlauge.
p = Substanzmenge in Grammen.

Bestimmung der Säurezahl.

Unter Säurezahl versteht die Pharmakopöe die Anzahl mg Kaliumhydroxyd, welche die freie Säure von 1 g Substanz zu binden vermag.

Zur Bestimmung der Säurezahl werden, wenn nichts anderes bemerkt ist, ca. 5 g Substanz (genau gewogen) mit 25—50 cm³ absolutem Alkohol und 10—15 Tropfen Thymolblau versetzt.

Dann wird entweder

a. sofort mit weingeistiger 0,5 n-Kalilauge bis zur Grünblaufärbung titriert (direkte Titration), oder

b. nach Zugabe von 50 cm³ weingeistiger 0,5 n-Kalilauge genau 5 Minuten lang stehen gelassen und dann mit 0,5 n-Salzsäure bis zur Gelbfärbung titriert (indirekte Titration).

Bei den einzelnen Stoffen wird angegeben, ob die direkte oder indirekte Titration anzuwenden ist.

Die Berechnung erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{Säurezahl} = \frac{a \cdot 28{,}05}{p}$$

a = Anzahl cm³ verbrauchte weingeistige 0,5 n-Kalilauge.

p = Substanzmenge in Grammen.

Bestimmung der Verseifungszahl.

Unter Verseifungszahl versteht die Pharmakopöe die Anzahl mg Kaliumhydroxyd, welche die freie und die bei der Verseifung abgespaltene Säure von 1 g Substanz zu binden vermag.

Zur Bestimmung der Verseifungszahl werden, wenn nichts anderes bemerkt ist, ca. 5 g Substanz (genau gewogen) mit 50 cm³ weingeistiger 0,5 n-Kalilauge vermischt und während 1 Stunde am Rückflusskühler in einem Kolben aus gegen Alkali widerstandsfähigem Glase gekocht. Man gibt 10—15 Tropfen Thymolblau hinzu und titriert sofort mit 0,5 n-Salzsäure bis zur Gelbfärbung. Der Titer der weingeistigen Kalilauge ist durch einen blinden Versuch zu ermitteln. Die Berechnung erfolgt nach der gleichen Formel wie bei Bestimmung der Säurezahl.

Die *Esterzahl* wird ermittelt durch Subtraktion der Säurezahl von der Verseifungszahl.

Bestimmung des Unverseifbaren.

Unter Unverseifbarem versteht die Pharmakopöe die prozentualen Mengen eines Fettes oder Öles, welche beim Verseifen mit Lauge nicht wasserlöslich werden.

Zur Bestimmung des Unverseifbaren werden ca. 5 g Substanz (genau gewogen) mit 20 cm³ Weingeist und 4 g Kaliumhydroxyd während 1 Stunde am Rückflusskühler in einem Kolben aus gegen Alkali widerstandsfähigem Glase gekocht. Die entstandene Seifenlösung wird in einen Scheidetrichter gegossen und der Kolben mit insgesamt 40 cm³ heissem Wasser nachgespült. Die vereinigten Lösungen werden nach dem Erkalten zuerst mit 100 cm³, dann noch mit 50 cm³ Äther je 1 Minute lang kräftig geschüttelt. Die vereinigten Ätherauszüge werden nach dreimaligem Schütteln mit je 5 cm³ Wasser in ein trockenes, genau gewogenes Kölbchen gebracht. Nach dem Abdestillieren des Äthers auf dem Wasserbad wird der Rückstand bei 103—105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und hernach gewogen.

Bestimmung der Jodzahl.

Unter Jodzahl versteht die Pharmakopöe die Prozente Halogen, berechnet als Jod, welche ein Fett oder fettes Öl zu addieren vermag.

Zur Bestimmung werden
bei Stoffen mit einer Jodzahl zwischen 20 und 50 : 0,8—0,5 g,
bei Stoffen mit einer Jodzahl zwischen 50 und 100 : 0,5—0,2 g,
bei Stoffen mit einer Jodzahl über 100 : 0,2—0,1 g
Fett oder fettes Öl in einen trocknen oder mit konzentrierter Essigsäure gespülten Erlenmeyerkolben von 200–300 cm³ Inhalt mit Glasstopfen genau eingewogen und in 15 cm³ Chloroform gelöst. Hierauf lässt man aus einer Bürette langsam 25 cm³ 0,2 n-Jodmonobromid zufliessen. Der verschlossene Kolben wird unter öfterem Umschütteln 15 Minuten lang stehen gelassen. Nun gibt man 1,5 g festes Kaliumjodid hinzu, schüttelt gut um und titriert sofort, ohne Zusatz von Stärkelösung, mit 0,1 n-Natriumthiosulfat unter häufigem kräftigem Schütteln bis zur vollständigen Entfärbung der wässrigen Schicht.

Der Titer des Jodmonobromids ist in einem blinden Versuch zu ermitteln.

Die Berechnung erfolgt in folgender Weise:

25 cm³ Jodmonobromid verbrauchen T cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat. 25 cm³ Jodmonobromid + p g Fett verbrauchen t cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat. p g Fett verbrauchen also (T-t) cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}Na_2S_2O_3 = 0{,}012\,693 \text{ g I}$$

$$\text{Jodzahl} = \frac{100 \cdot (T - t) \cdot 0{,}012\,693}{p}$$

Prüfung von Drogen.

Für die Beurteilung der Drogen ist ihre Beschreibung massgebend. Wenn in den Artikeln der Pharmakopöe einzelne Verunreinigungen oder Verfälschungen nicht ausdrücklich angeführt sind, so ist damit nicht gesagt, dass diese zugelassen werden.

Die Drogen müssen frei von Schimmel und tierischen Verunreinigungen sein.

Zerfressene Drogen sind vom Gebrauche auszuschliessen.

Mikroskopische Prüfung. Die mikroskopische Prüfung von ganzen oder geschnittenen Drogen wird an Quer- und Längsschnitten, bei flachen Organen wie Blättern, Samenschalen etc. auch an Flächenpräparaten ausgeführt.

Zur Herstellung der Schnitte wird das trockne Material, wenn nötig, zuerst aufgeweicht durch Einlegen in Wasser oder eine Mischung gleicher Teile Wasser, Weingeist und Glyzerin oder, falls mikrochemische Reaktionen ausgeführt werden sollen, durch Einbringen in eine feuchte Kammer.

Zu weiches oder frisches Material wird durch Einlegen in Weingeist gehärtet.

Sind Schnitte durch das Material nicht möglich, so wird es gepulvert untersucht.

Schnitte von Drogen und Drogenpulver werden, sofern nichts Besonderes angegeben ist, zunächst in Wasser untersucht, wobei auf den Zellinhalt besonders zu achten ist. Aleuronhaltige Drogen werden immer in Glyzerin untersucht.

Für die weitere Untersuchung wird das Präparat, wenn nötig, aufgehellt durch Behandlung mit Natriumhypochlorit (0,5—1 %) und nachfolgendes Auswaschen mit Wasser oder verdünnter Essigsäure R. oder durch Erhitzen mit Chloralhydrat oder Laktophenol. Auch ganze Organe, vor allem Blätter, können durch die Natriumhypochloritbehandlung aufgehellt werden.

Sehr fettreiche Drogen können, wenn nötig, vor der Untersuchung entfettet werden, z. B. mit Ätherweingeist.

Wo Isolierung der Zellen nötig ist, erfolgt sie durch Erwärmen mit Schulzeschem Mazerationsgemisch (1 T. festes Kaliumchlorat und 20 T. konzentrierte Salpetersäure).

Zum Nachweis der Verholzung werden die zu untersuchenden Schnitte oder Pulvermengen auf dem Objektträger mit 1 Tropfen Phlorogluzin durchfeuchtet und darauf 1—2 Tropfen Salzsäure (25 %) zugesetzt.

Bei den Kompositen- und Labiatendrogen werden in zahlreichen Artikeln die Drüsenhaare als besonders kennzeichnende Merkmale erwähnt. Die «Drüsenhaare vom Typus der Kompositendrüsen» bestehen aus einer Doppelreihe zarter Zellen und besitzen an der Spitze 2 sezernierende Zellen; sie bilden daher, von der Fläche betrachtet, ein in der Mitte geteiltes Oval, das von der Kutikula blasig umgeben ist. Die «Drüsenhaare vom Typus der Labiatendrüsen» sind Scheibendrüsen und bestehen meistens aus 8 sezernierenden Zellen, die einer Stielzelle aufsitzen. Von der Fläche betrachtet, sieht man meist nur diese Stielzelle, umgeben von der Kutikularblase.

Wenn ein Blatt als durchsichtig punktiert bezeichnet wird, so heisst dies, dass es, gegen das Licht gehalten und mit der Lupe betrachtet, durchsichtige Punkte erkennen lässt.

Mikrosublimation. Man bringt eine kleine Menge (ca. 1 cg) der zu prüfenden Droge in die Mitte eines Blechstückes von der Grösse eines Objektträgers, welches am einen schmalen Ende einen ca. 3 mm hohen umgebogenen Rand besitzt und legt einen Objektträger so darüber, dass er dem umgebogenen Rand des Bleches aufliegt. Man erhitzt dann auf einer Asbestplatte über dem Mikrobrenner zunächst bei kleiner Flamme, um das Wasser zu entfernen, wechselt dann den aufgelegten Objektträger und erhitzt höher. Tritt ein Sublimat auf, so wechselt man den auffangenden Objektträger öfters aus. Man betrachtet das Mikrosublimat sogleich unter dem Mikroskop und verfolgt die etwa auftretenden Veränderungen. Das Mikrosublimat kann auch umsublimiert und für weitere Reaktionen, sowie zur Betrachtung mit dem Polarisationsmikroskop benutzt werden.

Quantitative Prüfung. Die Drogen sind, sofern nichts anderes vorgeschrieben ist, zu den quantitativen Prüfungen in lufttrocknem Zustande zu verwenden. Die aufgestellten Gehaltsforderungen gelten, sofern nichts anderes bemerkt ist, für die unzerkleinerten, geschnittenen und gepulverten Drogen.

Prüfung von Arzneigefässen und Geräteglas.

Unter *alkaliarmem Arzneiglas* versteht die Pharmakopöe Glasgefässe, welche in bezug auf Alkaliabgabe folgender Prüfung genügen:

Man berechnet annähernd die innere Oberfläche des zu prüfenden Glases. Das gut gereinigte und mit destilliertem Wasser gespülte Glas beschickt man mit soviel 0,01 n-Salzsäure oder eventuell 0,001 n-Salzsäure, dass auf 100 cm² der berechneten Oberfläche 0,2 cm³ 0,01 n-Säure kommen. Dann füllt man das Glas annähernd mit frisch ausgekochtem, noch warmem Wasser, welches in 100 cm³ 10 Tropfen Methylrot enthält und mit soviel 0,01 n-Salzsäure versetzt wurde, dass es orange gefärbt, beziehungsweise methylrotneutral ist. Dann wird das Glas mit dem zugehörigen Glasstopfen oder einem ausgekochten Kork- oder Gummistopfen verschlossen, zugebunden und bis an den Hals in ein 80° warmes Wasserbad eingesetzt, welches nun eine halbe Stunde lang auf dieser Temperatur gehalten wird. Nach dieser Zeit darf die rote Farbe der Flüssigkeit nicht vollständig verschwunden sein.

Ampullen werden nach Beschickung mit dem methylrothaltigen Wasser, dem die wie oben berechnete Menge 0,01 n-Salzsäure oder 0,001 n-Salzsäure zugesetzt wurde, zugeschmolzen und dann wie oben angegeben erhitzt.

Das zur Prüfung der Arzneimittel verwendete *Geräteglas* muss mindestens den gleichen Anforderungen genügen wie alkaliarmes Arzneiglas.

Metallfolien und *Metalltuben*, welche zur Aufnahme von Arzneistoffen dienen, sowie *Spritzkorke* und *Metalldeckel* müssen hinsichtlich eines eventuellen Bleigehaltes folgender Prüfung genügen:

1 dg des Metalles wird mit ca. 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure auf dem Wasserbad erhitzt. Man verdampft bis fast zur Trockne, kocht mit 10 cm^3 Wasser aus und verdünnt die Lösung mit Wasser auf genau 33 cm^3. 10 cm^3 der filtrierten Lösung versetzt man mit 1 cm^3 Kaliumjodid. Es darf weder ein gelber Niederschlag noch eine Trübung auftreten.

VII.

Angaben betreffend Löslichkeit, Mischbarkeit, Veränderlichkeit, Inkompatibilitäten, offizinelle Präparate, Phantasienamen.

Die in den Artikeln in Kleindruck beigefügten Angaben betreffend Löslichkeit, Mischbarkeit, Veränderlichkeit, Inkompatibilitäten, offizinelle Präparate stellen keine amtlichen Vorschriften dar, sondern haben nur informatorischen Charakter.

Unter der Rubrik «*Inkompatibilitäten*» werden, ohne Vollständigkeit anstreben zu wollen, bemerkenswerte Fälle solcher Arzneimittelkombinationen aufgeführt, bei denen durch Zufügung von Stoffen zu dem im Artikel genannten Arzneimittel, insbesondere in Lösung und bei grösseren Konzentrationen, unerwünschte Erscheinungen eintreten können (Ausfällungen, Zersetzungen, Explosionen, Bildung stärker wirkender Stoffe, Farbänderungen). Die eintretenden Veränderungen sind, wenn möglich und soweit es nicht überflüssig erscheint, in Klammer beigefügt.

Unter der Rubrik «*Offizinelle Präparate*» werden nur solche aufgeführt, bei denen das betreffende Arzneimittel oder darin enthaltene Substanzen im fertigen Präparat einen therapeutisch wesentlichen Bestandteil bilden.

Unter der Rubrik «*Phantasienamen*» werden, ohne Vollständigkeit anstreben zu wollen, solche aufgeführt, die in der Schweiz gebraucht werden, auch wenn sie hier nicht in allen Fällen Markenschutz geniessen. Die eingetragenen Marken sind durch Beifügung der Buchstaben (E. M) gekennzeichnet.

Soweit es sich um Arzneimittel mit markengeschützten Bezeichnungen handelt, gelten bei Abgabe die Bestimmungen des Bundesgesetzes betreffend den Schutz der Fabrik- und Handelsmarken, der Herkunftsbezeichnungen von Waren und der gewerblichen Auszeichnungen vom 26. September 1890, abgeändert durch Bundesgesetz vom 21. Dezember 1928.

Spezieller Teil.

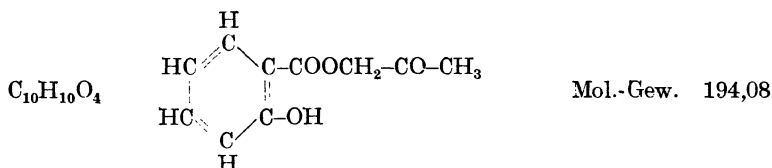
1. Acetolum salicylicum.

Syn.: *Acetoli salicylas.*

Azetolsalizylsäureester. Salicylate d'acétol. Salicilato di acetolo.

$C_{10}H_{10}O_4$

```
        H
       C
 HC ⁄⁄   \ C–COOCH₂–CO–CH₃
  |         ‖
 HC ⧹    ⁄ C–OH
       C
       H
```

Mol.-Gew. 194,08

Prüfung: Nadelförmige, oft verfilzte Kristalle von schwachem, eigentümlichem Geruch und schwach bitterem und brennendem Geschmack.

Azetolsalizylsäureester löst sich leicht in verdünnter Natronlauge. Diese alkalische Lösung reduziert Fehlingsche Lösung in der Kälte.

Die weingeistige Lösung färbt sich mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. violett.

Der Schmelzpunkt des Azetolsalizylsäureesters muss zwischen 70° und 73° liegen.

Azetolsalizylsäureester muss weiss sein.

5 dg werden mit 5 cm^3 Wasser geschüttelt und filtriert. Im Filtrat, welches neutral reagieren muss, dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Abgabe: Wenn Azetolsalizylsäureester in Substanz verordnet ist, so muss eine feine Verreibung mit 2 T. Zucker abgegeben werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: In kaltem Wasser unlöslich. Wenig löslich in siedendem Wasser. Löslich in 15 T. kaltem, sehr leicht löslich in siedendem Weingeist. Löslich in Äther, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, fetten Ölen (in Rizinusöl 1 + 20).

Phantasienamen: Salacetol (E. M.), Salantol.

2. Acetonum.

Azeton. Acétone. Acetone.

C_3H_6O CH_3-CO-CH_3 Mol.-Gew. 58,05

Prüfung: Leicht bewegliche Flüssigkeit von charakteristischem ätherischem Geruch und brennendem Geschmack.

Versetzt man einige Tropfen Azeton mit einigen Tropfen verdünntem Ammoniak R. und fügt, unter gutem Umschütteln, tropfenweise Jodlösung bis zur starken Gelbfärbung der Flüssigkeit hinzu, so entsteht ein gelblichweisser Niederschlag von Jodoform.

Azeton muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,797 und 0,800 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung darf Azeton nicht unter 55° und nicht über 56,5° überdestillieren. Die ganze auf den Vorlauf von höchstens 2,5 cm³ folgende Fraktion muss innerhalb eines Grades übergehen.

Die Mischung von 1 cm³ Azeton + 1 cm³ Wasser muss klar sein und neutral reagieren.

Die Mischung von 10 cm³ Azeton + 1 Tropfen Kaliumpermanganat muss nach 15 Minuten noch deutlich rosa gefärbt sein *(Empyreuma).*

Erwärmt man, vor Licht geschützt, eine Mischung von 5 cm³ Azeton + 3 cm³ Wasser + 2 cm³ ammoniakalisches Silbernitrat während 15 Minuten in einem Wasserbade von ca. 50°, so darf weder ein Niederschlag noch eine Braun- oder Gelbfärbung auftreten *(Aldehyde und andere reduzierende Stoffe).*

Beim Mischen von 1 cm³ Azeton + 4 cm³ Petroläther darf weder Trübung noch Schichtbildung eintreten *(Wasser).*

Erhitzt man während einer halben Stunde eine Mischung von 10 cm³ Azeton + 20 cm³ Wasser + 1 Tropfen n-Natronlauge + 2 Tropfen Phenolphthalein am Rückflusskühler auf dem Wasserbad, so darf die Rotfärbung nicht verschwinden *(Ester).*

25 cm³ Azeton dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Separandum.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Wasser, Weingeist, Äther, Chloroform, Petroläther.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Sehr leicht entzündlich, die Dämpfe geben, mit Luft vermengt, explosive Gemische.

3. Acetum aromaticum.

Gewürzessig. Vinaigre aromatique. Aceto aromatico.

Darstellung: Species aromaticae . . . . . 100 T.
Spiritus dilutus. . . . . . . 100 T.
Acidum aceticum dilutum . . 150 T.
Aqua . . . . 800 T.

Die aromatischen Kräuter werden mit dem verdünnten Weingeist befeuchtet. Nach 24stündigem Stehenlassen im zugedeckten Gefässe wird die Mischung der verdünnten Essigsäure mit Wasser zugesetzt. Nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) wird durch einmalige Extraktion ein Auszug dargestellt, der nach 8 Tagen abgepresst, nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert und, wenn nötig, durch Nachwaschen des Filters mit einer Mischung von 150 T. verdünnter Essigsäure und 800 T. Wasser auf 1000 T. Gewürzessig ergänzt wird.

Prüfung: Braune, aromatisch riechende und sauer schmeckende Flüssigkeit.

Gewürzessig muss klar sein und sich mit Wasser in jedem Verhältnis klar mischen. Mit dem doppelten Volumen Weingeist entsteht eine Trübung, und es scheidet sich nach und nach ein schmutzig gelber, flockiger Niederschlag ab.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

4. Acetum profumatum.

Wohlriechender Essig. Vinaigre parfumé. Aceto profumato.

Darstellung: Tinctura Benzoes . . . . 50 T.
Balsamum peruvianum . . . . 5 T.
Acidum aceticum concentratum 50 T.
Oleum Bergamottae. . . . . . 15 T.
Oleum Citri . . . . 10 T.
Oleum Lavandulae . . . . . . 5 T.
Spiritus . . . . 865 T.

Die ätherischen Öle werden mit dem Weingeist gemischt, dann werden die konzentrierte Essigsäure und die Benzoetinktur zugesetzt und nach dem Schütteln der Perubalsam. Nach achttägigem Stehenlassen unter öfterem Schütteln wird filtriert.

Prüfung: Klare, schwach gelblich gefärbte, aromatisch und nach Essigsäure riechende Flüssigkeit.

2 cm³ wohlriechender Essig + 0,5 cm³ Wasser geben eine schwach opalisierende Mischung, die sich auf weitern Zusatz von 0,5 cm³ Wasser stark milchig trüben muss.

Die Mischung mit dem gleichen Volumen Wasser muss stark sauer reagieren.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

5. Acetum pyrolignosum crudum.

Roher Holzessig. Acide pyroligneux brut. Aceto pirolegnoso del commercio.

Bei der trocknen Destillation des Holzes gewonnenes wässriges Destillat, welches empyreumatische und teerige Stoffe und organische Säuren, entsprechend 6—7 % Essigsäure, gelöst enthält.

Prüfung: Braune, nach Holzteer und Essigsäure riechende, sauer reagierende Flüssigkeit.

Roher Holzessig muss klar sein.

5 cm³ roher Holzessig werden mit 5 cm³ Wasser verdünnt und, wenn nötig, filtriert. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Wasser dürfen Eisen und Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

1 cm³ roher Holzessig + 30 cm³ verdünnte Schwefelsäure R. werden mit 20 cm³ Kaliumpermanganat versetzt und auf dem Wasserbad erwärmt. Binnen 5 Minuten muss die Lösung entfärbt sein.

10 cm³ roher Holzessig werden mit 20 cm³ Wasser verdünnt, mit 1 g Tierkohle versetzt und eine halbe Stunde lang auf dem Wasserbad am Rückflusskühler erwärmt. Man filtriert von der Kohle ab, wäscht diese zwei- bis dreimal mit je 20 cm³ warmem Wasser aus und titriert die vereinigten Filtrate unter Zusatz von 3—5 Tropfen Phenolphthalein mit n-Natronlauge bis zur Rosafärbung.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ n-NaOH} = 0{,}06003 \text{ g } CH_3\text{–}COOH.$$

Es müssen mindestens 10 cm³ und höchstens 11,8 cm³ n-Natronlauge verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 6—7 % Essigsäure.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Mischbarkeit: Mit Wasser entsteht eine trübe bis klare Mischung. Mit Weingeist ist roher Holzessig in jedem Verhältnis klar mischbar.

Veränderlichkeit: Beim Aufbewahren scheiden sich aus rohem Holzessig nach und nach teerartige Stoffe ab.

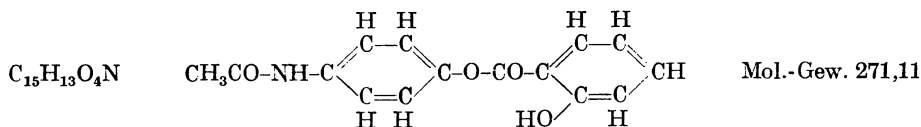
Inkompatibilitäten: Alkalien und Seifen (Neutralisation), Kaliumpermanganat und andere Oxydationsmittel (Zersetzung).

6. Acetylparaminosalolum.

Syn.: *Acetylparaminophenyli salicylas, Acetylparaminophenolum salicylicum.*

Azetylparaminosalol. Acétylparaminosalol. Acetilparaminosalolo.

$C_{15}H_{13}O_4N$ $\qquad$ Mol.-Gew. 271,11

$$CH_3CO\text{-}NH\text{-}C\Big\langle{}^{CH=CH}_{CH=CH}\Big\rangle C\text{-}O\text{-}CO\text{-}C\Big\langle{}^{CH=CH}_{C(OH)=CH}\Big\rangle CH$$

Prüfung: Kristallinisches, geschmackloses Pulver.

Erhitzt man Azetylparaminosalol mit verdünnter Natronlauge, so färbt sich die Lösung blaugrün bis blau, verliert diese Färbung aber bei weiterem Erhitzen. Beim Erkalten und Schütteln nimmt die Lösung eine tiefblaue Färbung an. Versetzt man nun mit verdünnter Salzsäure R., bis die blaue Farbe eben verschwindet, und dann mit 1 Tropfen Ferrichlorid R., so entsteht eine tiefviolette Färbung (Salizylsäure).

Azetylparaminosalol muss geruchlos und weiss oder höchstens schwach gelblich sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 187° und 188° liegen.

Schüttelt man 5 dg mit 10 cm³ Wasser und filtriert, so muss das Filtrat neutral reagieren, und es dürfen in demselben Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Versetzt man 5 cm³ des Filtrates mit 1 Tropfen Ferrichlorid R., so darf keine andere Färbung auftreten als die einer Mischung von 5 cm³ Wasser + 1 Tropfen Ferrichlorid R. *(freie Salizylsäure).*

3 dg müssen sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure mit schwach gelblicher Farbe lösen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2000 T. kaltem, 600 T. heissem Wasser, 160 T. kaltem, 15 T. siedendem Weingeist.

Wenig löslich in Äther, Benzol, konzentrierter Essigsäure. Leicht löslich in Alkalien.

Phantasiename: Salophen (E. M.).

7. Acidum aceticum concentratum.

Syn.: *Acidum aceticum glaciale.*

Konzentrierte Essigsäure, Eisessig. Acide acétique concentré. Acido acetico concentrato.

98—100-prozentige Essigsäure.

$C_2H_4O_2$ CH_3-COOH Mol.-Gew. 60,03

Prüfung: Stechend riechende Flüssigkeit oder blättrige Kristalle.

Die Verdünnung 1 + 33 (1 T. Stammlösung + 1 T. Wasser) reagiert stark sauer.

Mit dem gleichen Volumen Weingeist und wenig konzentrierter Schwefelsäure zum Sieden erhitzt, entwickelt konzentrierte Essigsäure den Geruch nach Essigester.

Konzentrierte Essigsäure muss in flüssigem oder verflüssigtem Zustand klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,0563 und 1,0614 liegen.

Konzentrierte Essigsäure muss zwischen 13,5° und 16,7° zu weissen, glänzenden, blättrigen Kristallen erstarren *(Homologe Säuren).*

In konzentrierter Essigsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den nachfolgenden Prüfungen benutze man eine Stammlösung 1 + 16 (ca. n).

In dieser Lösung dürfen Chlorid, Sulfat und Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

2 cm^3 konzentrierte Essigsäure + 10 cm^3 Wasser + 0,1 cm^3 Kaliumpermanganat müssen beim Erhitzen während 1 Minute im Wasserbad noch eine violettrote Farbe beibehalten *(reduzierende Stoffe, wie Empyreuma, schweflige Säure, Aldehyd, Ameisensäure).*

2 cm^3 dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Ca. 1 g konzentrierte Essigsäure (genau gewogen) wird mit 20 cm^3 Wasser verdünnt und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1\ cm^3\ n\text{-}NaOH = 0{,}06003\ g\ CH_3\text{–}COOH.$$

Konzentrierte Essigsäure muss einen Gehalt von 98—100 % oder 1040 bis 1056 g CH_3–COOH im Liter aufweisen.

(1,0000 g muss also mindestens 16,32 cm³ und höchstens 16,65 cm³ n-Natronlauge verbrauchen.)

Die auf neutral titrierte Lösung darf weder brenzlich riechen noch brenzlich schmecken.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Separandum.

Mischbarkeit: Konzentrierte Essigsäure ist in jedem Verhältnis mischbar mit Wasser, Weingeist, Äther, Schwefelkohlenstoff.

Veränderlichkeit: Konzentrierte Essigsäure ist hygroskopisch. Die Dämpfe sind brennbar.

Offizinelle Präparate: Acetum profumatum, Acidum aceticum dilutum, Tinctura Sabadillae acetosa.

8. Acidum aceticum dilutum.

Verdünnte Essigsäure. Acide acétique dilué. Acido acetico diluito.

Wässrige Lösung von Essigsäure (CH_3–COOH, Mol.-Gew. 60,03) mit einem Gehalt von 29,5—30,5 % oder 307,1—317,9 g im Liter.

Prüfung: Charakteristisch riechende Flüssigkeit, die mit 9 Volumen Wasser verdünnt stark sauer reagiert.

Mit dem gleichen Volumen Weingeist und konzentrierter Schwefelsäure zum Sieden erhitzt, entwickelt verdünnte Essigsäure den Geruch nach Essigester.

Verdünnte Essigsäure muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,0416 und 1,0428 liegen.

In verdünnter Essigsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

6 cm³ dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

6,6 cm³ verdünnte Essigsäure + 5,4 cm³ Wasser + 0,1 cm³ Kaliumpermanganat müssen beim Erhitzen während 1 Minute im Wasserbad noch eine violettrote Farbe beibehalten *(reduzierende Stoffe, wie Empyreuma, schweflige Säure, Aldehyd, Ameisensäure).*

Im übrigen muss verdünnte Essigsäure den gleichen qualitativen Prüfungen entsprechen wie Acidum aceticum concentratum. Dabei ist zu den Prüfungen eine Stammlösung 2 + 8 (ca. n) zu verwenden.

5 cm³ verdünnte Essigsäure werden mit 15 cm³ Wasser verdünnt und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ n-NaOH} = 0{,}06003 \text{ g } CH_3\text{–COOH}.$$

Es müssen mindestens 25,58 cm³ und höchstens 26,48 cm³ n-Natronlauge verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 307,1—317,9 g CH_3–COOH im Liter oder 29,5—30,5 %.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

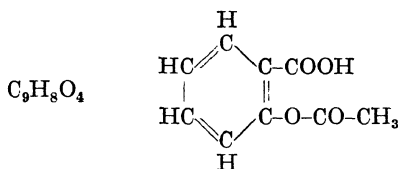
Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Wasser und Weingeist.

Offizinelles Präparat: Acetum aromaticum.

9. Acidum acetylosalicylicum.

Azetylsalizylsäure. Acide acétylsalicylique. Acido acetilsalicilico.

$C_9H_8O_4$

```
        H
        C
  HC//     \C-COOH
  |         ||
  HC\\     /C-O-CO-CH3
        C
        H
```

Mol.-Gew. 180,06

Prüfung: Nadelförmige oder blättchenförmige Kristalle oder lockeres, kristallinisches Pulver. Geruchlos oder höchstens sehr schwach nach Essigsäure riechend und schwach säuerlich schmeckend.

Kocht man etwas Azetylsalizylsäure mit verdünnter Natronlauge während 2—3 Minuten und säuert die erkaltete, klare Lösung mit verdünnter Schwefelsäure R. an, so fällt ein weisser, kristallinischer Niederschlag aus, der, abfiltriert, mit wenig Wasser gewaschen und getrocknet, zwischen 155° und 157° schmelzen muss. Das Filtrat riecht schwach nach Essigsäure.

Azetylsalizylsäure muss weiss sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 134° und 136° liegen. Bei der Bestimmung dieses Schmelzpunktes ist das Bad auf ca. 130° vorzuwärmen, dann erst die Substanzprobe einzuführen und sogleich rasch höher zu erhitzen (Temperatursteigerung 4—6° pro Minute).

5 dg müssen sich in 2,5 cm³ Weingeist klar und farblos völlig lösen. Verdünnt man diese Lösung mit Weingeist auf 10 cm³, so darf 1 cm³ der verdünnten Lösung nach dem Vermischen mit 10 cm³ Wasser durch sofortigen Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. nicht sofort violett *(freie Salizylsäure)* noch gelb bis braun *(p-Oxybenzoesäure)* gefärbt werden.

Schüttelt man 1 g Azetylsalizylsäure mit 10 cm³ Wasser während 1 Minute, so dürfen im Filtrat Chlorid, Sulfat und Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

1 dg muss sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos lösen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,36 g Azetylsalizylsäure (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkolben von 100 cm³ Inhalt in 5 cm³ Weingeist gelöst und unter Zusatz von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-NaON = 0,018006 g $C_6H_4(OCOCH_3)(COOH)$.

Azetylsalizylsäure muss einen Gehalt von mindestens 99,5 % und höchstens 100 % $C_6H_4(OCOCH_3)(COOH)$ aufweisen.

(0,3601 g müssen also mindestens 19,90 cm³ und höchstens 20,00 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ungefähr 300 T. kaltem Wasser, ungefähr 100 T. Wasser von 37°, 5 T. Weingeist, ca. 20 T. Äther, 25 T. Chloroform. In warmem Weingeist ist Azetylsalizylsäure leicht löslich.

Veränderlichkeit: Spaltet sich in Gegenwart von Feuchtigkeit, sowie beim Verreiben oder Pressen allmählich in Salizylsäure und Essigsäure.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe einschliesslich Bikarbonate (Verseifung).

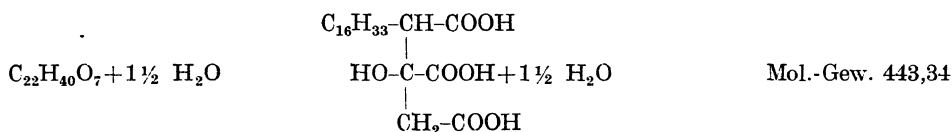
Phantasienamen: Aspirin (E. M.), Aceticyl (E. M.), Acetylin (E. M.), Acetysal (E. M.).

Offizinelle Präparate: Compressi Acidi acetylosalicylici, Compressi Acidi acetylosalicylici compositi.

10. Acidum agaricinicum.

Syn.: *Agaricinum.*

Agarizinsäure. Acide agaricique. Acido agarico.

$C_{16}H_{33}$-CH-COOH
|
$C_{22}H_{40}O_7 + 1\frac{1}{2}\ H_2O$ HO-C-COOH + $1\frac{1}{2}\ H_2O$ Mol.-Gew. 443,34
|
CH_2-COOH

Prüfung: Perlmutterglänzende Blättchen oder kristallinisches Pulver.

5 cg lösen sich beim Erwärmen in 5 cm³ Wasser zu einer klaren, farblosen, beim Schütteln stark schäumenden, beim Erhitzen stark sauer, beim Erkalten schwach sauer reagierenden Flüssigkeit; beim Erkalten erstarrt die Lösung zu einer Gallerte, verflüssigt sich aber auf Zusatz von 2 cm³ verdünntem Ammoniak R. wieder vollkommen.

2 cg werden mit einem Kriställchen Nitroprussidnatrium und 2 cm³ verdünnter Natronlauge bis zur Entfärbung der gelben Lösung erwärmt. Es bildet sich ein bräunlicher, flockiger Niederschlag. Auf Zusatz von 3 cm³ verdünnter Salzsäure R. verschwindet die braune Fällung, und es scheidet sich ein grünblauer, flockiger Niederschlag aus.

Agarizinsäure muss weiss, geruch- und geschmacklos sein.

Der Schmelzpunkt der bei 100° getrockneten Säure muss zwischen 139° und 143° liegen.

2 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,2 g Agarizinsäure (genau gewogen) werden in 40 cm³ Weingeist gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0,1\ n\text{-}NaOH = 0,014778\ g\ C_{22}H_{40}O_7 + 1\frac{1}{2}\ H_2O.$$

Agarizinsäure muss einen Gehalt von mindestens 99,5 % $C_{22}H_{40}O_7 + 1\frac{1}{2}\ H_2O$ aufweisen.

(0,2000 g müssen also mindestens 13,46 cm³ und höchstens 13,53 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,03 g.**
Dosis maxima pro die 0,10 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. Agarizinsäure löst sich in 75 T. absolutem Alkohol und 180 T. Weingeist. In warmem Eisessig, in Essigester und Alkalien ist Agarizinsäure leicht, in Äther, Chloroform und Schwefelkohlenstoff wenig, in kaltem Wasser und in Benzol kaum löslich.

11. Acidum arsenicosum.

Syn.: *Arseni trioxydum.*

Arsenige Säure. Acide arsénieux. Acido arsenioso.

As_2O_3 Mol.-Gew. 197,92

Prüfung: Amorphe, farblose, glasartige oder kristallinische, weisse, porzellanartige Stücke oder Mischungen beider oder aus diesen bereitetes Pulver.

Erhitzt man eine kleine Menge im Glasrohr vorsichtig, so verflüchtigt sie sich vollständig; die amorphe Form schmilzt vorher, die kristallinische nicht; aus dem Dampf scheiden sich beim Abkühlen an den Wänden des Glasrohrs mikroskopisch kleine, glänzende, oktaedrische Kriställchen ab. Unter Zusatz von Holzkohle im Glasrohr erhitzt, entwickelt sie einen knoblauchartig riechenden Dampf, der sich als rehbrauner bis grauschwarzer, metallglänzender Spiegel an den Wänden absetzt.

Arsenige Säure muss in pulverisiertem Zustand weiss sein.

5 dg müssen sich mit 5 dg Natriumbikarbonat + 10 cm^3 Wasser beim Erwärmen im Wasserbad klar und farblos völlig lösen; die Lösung muss auch beim Neutralisieren mit verdünnter Salzsäure R. klar bleiben *(Arsensulfid, Antimontrioxyd)*.

Ca. 0,5 g arsenige Säure (genau gewogen) werden mit 3 g Natriumbikarbonat in 20 cm^3 Wasser durch Erwärmen auf dem Wasserbad gelöst. Nach dem Erkalten verdünnt man die Lösung mit Wasser auf 100 cm^3 und titriert 25 cm^3 mit 0,1 n-Jod bis eine schwache Gelbfärbung bestehen bleibt oder bis zur bleibenden schwachen Blaufärbung, wenn gegen das Ende der Titration 5—6 Tropfen Stärkelösung zugesetzt werden.

1 cm^3 0,1 n-I = 0,004948 g As_2O_3.

Arsenige Säure muss mindestens 99,4 % As_2O_3 enthalten.

(0,1250 g müssen also mindestens 25,11 cm^3 und höchstens 25,26 cm^3 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,005 g.**
Dosis maxima pro die 0,015 g.

Venenum.

Löslichkeit: Löslichkeit und Auflösungsgeschwindigkeit sind bei der amorphen Säure etwas grösser als bei der kristallinischen Säure.

1 T. kristallinische Säure löst sich sehr langsam in 82 T. kaltem, 15 T. siedendem Wasser und etwa 50 T. Glyzerin. Schwer löslich in Weingeist und in Äther. Leicht löslich in Alkalien, Salzsäure und Salpetersäure.

Inkompatibilitäten: Alkalijodide, Hypophosphite (Zersetzung), Kalksalze, Silbersalze (Fällung).

Offizinelle Präparate: Iniectabile Arsenici, Kalium arsenicosum solutum.

12. Acidum arsenicosum ad usum veterinarium.

Syn.: *Arsenicum album.*

Arsenige Säure für tierarzneiliche Zwecke. Acide arsénieux pour usage vétérinaire. Acido arsenioso per uso veterinario.

As_2O_3 Mol.-Gew. 197,92

Prüfung: Arsenige Säure für tierarzneiliche Zwecke gibt die gleichen Identitätsreaktionen wie Acidum arsenicosum.

Arsenige Säure für tierarzneiliche Zwecke muss weiss sein.

5 dg müssen sich mit 5 dg Natriumbikarbonat + 10 cm³ Wasser beim Erwärmen im Wasserbad klar oder fast klar und farblos lösen; die Lösung muss auch beim Neutralisieren mit verdünnter Salzsäure R. klar oder fast klar bleiben *(Arsensulfid, Antimontrioxyd)*.

Ca. 0,5 g arsenige Säure für tierarzneiliche Zwecke (genau gewogen) werden in der bei Acidum arsenicosum angegebenen Weise titriert.

Arsenige Säure für tierarzneiliche Zwecke muss mindestens 97 % As_2O_3 enthalten.

(0,1250 g müssen also mindestens 24,50 cm³ und höchstens 25,26 cm³ 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Sterilisation: Siehe Acidum arsenicosum.

Venenum.

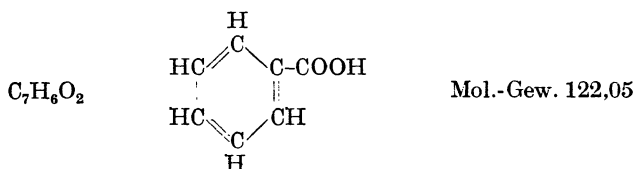
Löslichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Acidum arsenicosum.

13. Acidum benzoicum.

Benzoesäure. Acide benzoïque. Acido benzoico.

$C_7H_6O_2$

```
        H
       C
  HC⁄⁄   \C-COOH
   :      ||
  HC\\   /CH
       C
       H
```

Mol.-Gew. 122,05

Prüfung: Glänzende, beinahe geruchlose Blättchen oder Nadeln von zuerst süsslich saurem, dann kratzendem Geschmack.

Die konzentrierte wässrige Lösung reagiert stark sauer und gibt mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. einen fleischfarbenen Niederschlag.

Benzoesäure muss weiss sein und darf weder brenzlich *(Harzbenzoesäure)* noch harnartig *(unreine Harnbenzoesäure)* riechen.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 120,5° und 121,5° liegen *(Hippursäure, Harzbenzoesäure)*.

1 dg Benzoesäure muss sich in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos oder mit höchstens hellgelber Farbe völlig lösen.

1 g Benzoesäure muss sich in 3 cm³ Weingeist klar und farblos völlig lösen *(Harzbenzoesäure)*.

2 dg werden in 5 cm³ warmem Wasser gelöst. Man versetzt mit 1 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. + 2 Tropfen Kaliumpermanganat. Es muss eine mindestens 1 Minute lang anhaltende Rotfärbung der Mischung auftreten *(reduzierende Stoffe, Zimtsäure)*.

Die Mischung von 1 dg Benzoesäure + 5 dg gelbes Quecksilberoxyd wird in einem trockenen Reagenzglas erhitzt, bis die Gasentwicklung vorüber ist. Man lässt etwas abkühlen, setzt 8 cm³ verdünnte Salpetersäure hinzu, erwärmt bis nahe zum Sieden, lässt erkalten und filtriert. 2 cm³ des Filtrates werden mit 1 g Zinkfeile versetzt, während 15 Minuten häufig geschüttelt und filtriert. Im Filtrat darf Chlorid nicht nachweisbar sein *(Chlorid und organische Chlorverbindungen)*.

Eine Lösung von 1 dg Benzoesäure in 1,5 cm³ Weingeist darf nach Zusatz von 1 cm³ Wasser + 1 cm³ verdünnte Salpetersäure + 1 cm³ Bariumnitrat beim Erhitzen nicht getrübt werden *(Sulfat)*.

5 dg Benzoesäure müssen sich in 5 cm³ verdünntem Ammoniak R. klar und farblos lösen *(Harzbenzoesäure)*. Diese Lösung darf auf Zusatz von 1—2 Tropfen Natriumsulfid nicht verändert werden *(Schwermetalle)*.

2 dg Benzoesäure müssen sich in 1 cm³ Chloroform klar und farblos völlig lösen *(Borsäure, Oxalsäure)*.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. Benzoesäure löst sich in 370 T. kaltem, 18 T. siedendem Wasser, 2,3 T. Weingeist, 2,5 T. Äther, 50 T. Glyzerin (1,2645), 85 T. Glyzerin (1,2326), 4,5 T. Chloroform, 10 T. Benzol, 23 T. Terpentinöl (25°), 30 T. Schwefelkohlenstoff.
In Benzin ist Benzoesäure kaum, in fetten Ölen leicht löslich.

Inkompatibilitäten: Lösliche Schwermetallsalze (Fällung), Säuren und saure Salze können Benzoesäure aus Lösungen ausfällen.

14. Acidum benzoicum e resina.

Syn.: *Flores Benzoes.*

Harz-Benzoesäure. Acide benzoïque du benjoin.
Acido benzoico dal benzoino.

Durch Sublimation aus Benzoe gewonnene, aromatische Nebenstoffe enthaltende Benzoesäure.

Darstellung: Benzoe wird, mit dem gleichen Gewichte gewaschenem Sand gemischt, in eine flache Schale gebracht. Diese wird mit mehrfach perforiertem Filtrierpapier bedeckt und darüber ein konischer Papierhut

gestülpt. Dann wird die Schale im Sandbade auf 160—180° erhitzt. Die sublimierte Säure wird aus dem Rezipienten sorgfältig herausgenommen.

Prüfung: Gelblich bis bräunlich gefärbte, glänzende Blättchen oder Nadeln von eigentümlichem brenzlichem, an Benzoe erinnerndem Geruch und zuerst süsslich saurem, dann kratzendem Geschmack. Die konzentrierte wässrige Lösung reagiert stark sauer und gibt mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. einen fleischfarbenen Niederschlag.

Der Schmelzpunkt der Harz-Benzoesäure muss zwischen 118° und 121° liegen.

1 dg Harz-Benzoesäure muss mit 2 cm³ verdünntem Ammoniak R. eine gelbe bis bräunliche, trübe Lösung geben. Versetzt man diese Lösung mit 1 cm³ Kaliumpermanganat und 3 cm³ verdünnter Schwefelsäure R., so muss die rote Farbe bei häufigem Schütteln binnen 10 Minuten verschwinden (aromatische Nebenstoffe).

3 dg Harz-Benzoesäure werden in 1,5 cm³ verdünnter Natronlauge und 2 cm³ Wasser gelöst. Die Mischung versetzt man mit einer Lösung von 2 dg festem Kaliumpermanganat in 3 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. Es darf beim Erwärmen kein Benzaldehydgeruch wahrnehmbar sein *(Zimtsäure)*.

Harz-Benzoesäure muss bei den Prüfungen auf Chlorid, organische Chlorverbindungen, Sulfat, Schwermetalle (zu letzterer Prüfung ist die filtrierte, ammoniakalische Lösung zu verwenden), Borsäure und Oxalsäure den gleichen Anforderungen entsprechen wie Acidum benzoicum.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

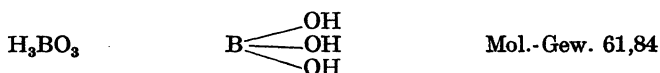
Löslichkeit: Schwer und trübe löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist und Äther.

Inkompatibilitäten: Siehe Acidum benzoicum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Opii benzoica.

15. Acidum boricum.

Borsäure. Acide borique. Acido borico.

H_3BO_3 $B(OH)_3$ Mol.-Gew. 61,84

Prüfung: Farblose, glänzende, schuppige, fettig anzufühlende Kristalle oder weisses, kristallinisches, beinahe geschmackloses Pulver. Auf Kurkumapapier erzeugt 1 Tropfen einer mit wenig Salzsäure versetzten wässrigen

Borsäurelösung beim Eintrocknen einen rotbraunen Fleck, der beim Befeuchten mit Ammoniak grünschwarz wird.

Die Lösung in Weingeist verbrennt mit grünumsäumter Flamme.

Borsäure muss geruchlos sein.

1 g muss sich in 29 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen.

In dieser Lösung (ca. 0,5 n), welche schwach sauer reagieren muss, dürfen Schwermetalle, Eisen, Magnesium, Kalzium, Chlorid, Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Ca. 0,2 g Borsäure (genau gewogen) werden unter schwachem Erwärmen in 20 cm³ frisch ausgekochtem, destilliertem Wasser gelöst, mit 60 cm³ Glyzerin (neutral) und 4—6 Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-NaOH} = 0{,}006184 \text{ g } H_3BO_3.$$

Borsäure muss einen Gehalt von mindestens 99,5 % H_3BO_3 aufweisen (0,2000 g müssen also mindestens 32,18 cm³ und höchstens 32,34 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen).

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Substanz nach *c*, Lösungen nach *d*, *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 22,5 T. kaltem, 4 T. siedendem Wasser, 13,3 T. kaltem, 6 T. siedendem absolutem Alkohol, 17 T. Weingeist, 7,5 T. Glyzerin, 4 T. konzentriertem Glyzerin.

Offizinelle Präparate: Acidum boricum solutum, Gossypium cum Acido borico, Pulvis adspersorius, Pulvis pro pedibus, Unguentum boricum.

16. Acidum boricum solutum.

Syn.: ***Solutio acidi borici, Aqua borica.***

Borwasser. Eau boriquée. Acqua borica.

Wässrige Lösung mit einem Gehalt von ca. 3 % Borsäure (H_3BO_3, Mol.-Gew. 61,84).

Darstellung: Acidum boricum . . . . . . 30 T.
Aqua fervida . . . . 970 T.

30 T. Borsäure werden in 970 T. siedendem Wasser gelöst. Die Lösung wird durch Watte filtriert und in Flaschen von höchstens einem Liter Inhalt abgefüllt, die für die Aufbewahrung mit Watte verschlossen und nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7) sterilisiert werden.

Prüfung: Borwasser muss klar, farb- und geruchlos sein. Es reagiert schwach sauer. Es ist qualitativ wie Acidum boricum zu prüfen.

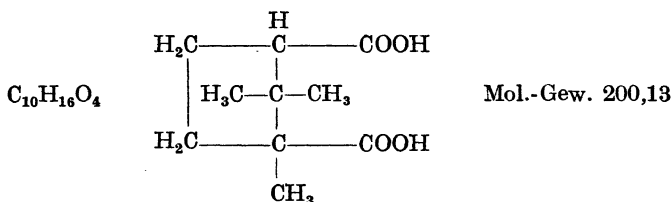
Ca. 5 g Borwasser (genau gewogen) werden mit 10 cm^3 Wasser, 45 cm^3 Glyzerin (neutral) und 4—6 Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}006184\ g\ H_3BO_3.$$

Es müssen mindestens 23,85 cm^3 und höchstens 24,66 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 2,95—3,05 % H_3BO_3.

Aufbewahrung: In den oben erwähnten Flaschen, an einem kühlen Orte.

17. Acidum camphoricum.

Kampfersäure. Acide camphorique. Acido canforico.

Prüfung: Kristallinisches Pulver, dessen heisse, konzentrierte, wässrige Lösung mit Kupfersulfat einen blaugrünen, kristallinischen Niederschlag gibt (Kupferkamphorat).

Kampfersäure muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt von Kampfersäure muss zwischen 184° und 185° liegen.

Die spezifische Drehung muss zwischen + 47° und + 48° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 4,000 g Kampfersäure, gelöst in absolutem Alkohol zu 20 cm^3, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als + 18,80° und nicht mehr als + 19,20° betragen.)

In Kampfersäure darf Natrium nicht nachweisbar sein.

6 dg müssen sich in 1 cm^3 Weingeist klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung muss stark sauer reagieren.

5 dg Kampfersäure werden mit 10 cm^3 Wasser kräftig geschüttelt. Im Filtrat dürfen Chlorid, Sulfat, Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) und Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,4 g Kampfersäure (genau gewogen) werden in 20 cm^3 Weingeist gelöst und unter Zusatz von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}010006\ g\ C_{10}H_{16}O_4.$$

Kampfersäure muss einen Gehalt von mindestens 99 % $C_{10}H_{16}O_4$ aufweisen.

(0,4000 g müssen also mindestens 39,57 cm^3 und höchstens 39,97 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. Kampfersäure löst sich in 20 T. heissem, 150 T. kaltem Wasser, 1 T. kaltem, 0,7 T. heissem Weingeist. In Äther ist Kampfersäure leicht, in Chloroform schwer löslich.

Mischbarkeit: Mit Antipyrin, Menthol und Phenol gibt Kampfersäure feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

18. Acidum chromicum.

Syn.: *Chromii trioxydum.*

Chromsäure. Acide chromique. Acidò cromico.

$Cr\ O_3$ Mol.-Gew. 100,01

Prüfung: Dunkelrote, stahlglänzende, geruchlose Kristalle.

Die mit verdünnter Salzsäure R. vermischte, wässrige Lösung wird beim Erwärmen mit Weingeist grün.

1 g Chromsäure muss sich in 9 cm^3 Wasser mit orangeroter Farbe klar und völlig lösen.

In dieser Lösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

Der beim Glühen von 2 dg hinterbleibende Rückstand wird mit 10 cm^3 Wasser ausgezogen. Der filtrierte Auszug darf nicht mehr als 2 mg Verdampfungsrückstand hinterlassen *(Chromat).*

Ca. 1 g Chromsäure (genau gewogen) wird in einem Messkölbchen in Wasser zu 100 cm^3 gelöst. 10 cm^3 der Lösung werden mit 20 cm^3 verdünnter Salzsäure R. und mit einer Lösung von 1 g festem Kaliumjodid in 25 cm^3 Wasser versetzt und sogleich mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur hellen Grünfärbung titriert. Gegen das Ende der Titration werden 20 Tropfen Stärkelösung zugesetzt.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}003333\ g\ CrO_3.$$

Chromsäure muss mindestens 98 % CrO_3 enthalten.

(0,1000 g muss also mindestens 29,40 cm^3 und höchstens 30,0 cm^3 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Staub geschützt.

Separandum.

Löslichkeit: Sehr leicht löslich in Wasser, löslich in Eisessig.

Veränderlichkeit: Sehr hygroskopisch.

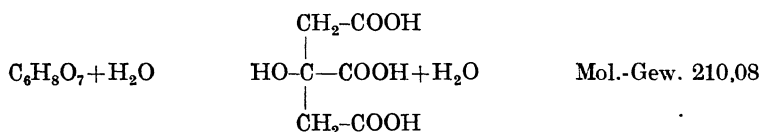
Inkompatibilitäten: Weingeist, Äther, Glyzerin und viele andere organische Verbindungen (Zersetzungen).

19. Acidum citricum.

Zitronensäure. Acide citrique. Acido citrico.

$C_6H_8O_7 + H_2O$

$$\begin{array}{c} CH_2\text{–}COOH \\ | \\ HO\text{–}C\text{—}COOH + H_2O \\ | \\ CH_2\text{–}COOH \end{array}$$

Mol.-Gew. 210,08

Prüfung: Farblose, durchscheinende, sauer schmeckende Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver. Beim Erhitzen schmilzt Zitronensäure. Bei weiterem Erhitzen erfolgt Abgabe stechend riechender Dämpfe und schliesslich Verkohlung unter Entwicklung brenzlich riechender Dämpfe.

Zitronensäure muss geruchlos sein.

1,5 g muss sich in 1,5 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit 7,5 cm^3 Wasser als Stammlösung (ca. 2 n) zu den nachfolgenden Prüfungen zu benützen.

Die Stammlösung reagiert sehr stark sauer.

Wird 1 cm^3 der Stammlösung mit Kalkwasser bis zur alkalischen Reaktion versetzt, so bleibt die Mischung klar; wird sie 1 Minute lang gekocht, so fällt ein flockiger, weisser Niederschlag aus.

In der Stammlösung dürfen Sulfat, Barium und Arsen nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 2 cm^3 Stammlösung + 2 cm^3 verdünntes Ammoniak R. darf Kalzium nicht nachweisbar sein.

Ferner dürfen 2 cm^3 der Mischung + 1 cm^3 Kalziumchlorid binnen 2 Minuten weder eine Fällung noch eine Trübung geben *(Oxalsäure, Traubensäure)*.

In der Lösung von 2 g Zitronensäure in 2,5 cm^3 konzentrierter Natronlauge dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Eine Mischung von 5 dg Zitronensäure + 5 cm^3 konzentrierte Schwefelsäure darf beim Erhitzen im Wasserbad während 15 Minuten höchstens eine schwach gelbe, nicht aber eine tiefgelbe, braune oder schwarze Lösung ergeben *(Weinsäure, Zucker)*.

5 dg Zitronensäure dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,5 g Zitronensäure (genau gewogen) werden im Messkolben zu 100 cm^3 gelöst. 25 cm^3 dieser Lösung werden unter Zusatz von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1\ cm^3\ 0,1\ n\text{-}NaOH = 0,006402\ g\ C_6H_8O_7.$$

Zitronensäure muss mindestens 90,51 % und höchstens 92,34 % $C_6H_8O_7$ enthalten.

(0,1250 g müssen also mindestens 17,67 cm^3 und höchstens 18,03 cm^3 0,1 n-NaOH verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: 1 T. Zitronensäure löst sich in 0,6 T. kaltem, 0,5 T. siedendem Wasser, 1,5 T. Weingeist, 50 T. Äther, 1 T. Glyzerin.

Veränderlichkeit: Zitronensäure verwittert bei ca. 30⁰.

Inkompatibilitäten: Salizylate, Benzoate, lösliche Kaliumtartrate (Fällungen), Kaliumpermanganat und andere Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Antipyrino-Coffeinum citricum, Coffeinum citricum, Ferrum citricum ammoniatum, Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico, Limonata aerata laxans, Magnesia citrica effervescens, Potio effervescens, Pulvis dentifricius acidus, Sirupus Citri.

20. Acidum formicicum.

Ameisensäure. Acide formique. Acido formico.

Wässrige Lösung von wasserfreier Ameisensäure (HCOOH, Mol.-Gew. 46,02) mit einem Gehalt von 24—25 % oder 254,8—266,0 g im Liter.

Prüfung: Stechend riechende Flüssigkeit, die mit dem vierfachen Volumen Wasser verdünnt (= Stammlösung, ca. n) sehr stark sauer reagiert.

Gleiche Volumen Stammlösung und Quecksilberchlorid geben beim Erwärmen einen weissen Niederschlag.

Ameisensäure muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,060 und 1,064 liegen.

Wird 1 cm^3 Ameisensäure mit 5 cm^3 Wasser gemischt, mit 1,5 g gelbem Quecksilberoxyd im Wasserbad unter häufigem Schütteln erwärmt, bis keine Gasentwicklung mehr stattfindet, und filtriert, so darf das Filtrat nicht sauer reagieren *(Essigsäure)*.

In der Stammlösung dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein. In der Mischung von 2 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Natriumazetat dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 1 cm^3 Kalziumchlorid dürfen weder einen weissen Niederschlag noch eine Trübung geben *(Oxalsäure)*.

2 cm^3 Ameisensäure dürfen 1 Tropfen Jodlösung nicht entfärben *(schweflige Säure)*.

5 cm^3 dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

5 cm^3 Ameisensäure werden mit 30 cm^3 Wasser verdünnt und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1\ cm^3\ n\text{-}NaOH = 0{,}04602\ g\ HCOOH.$$

Es müssen mindestens 27,68 cm^3 und höchstens 28,90 cm^3 n-Natronlauge verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 254,8—266,0 g HCOOH im Liter oder 24—25 %.

Die auf neutral titrierte Lösung darf keinen brenzlichen oder stechenden Geruch besitzen *(Empyreuma, Akrolein, etc.)*.

Aufbewahrung: In mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

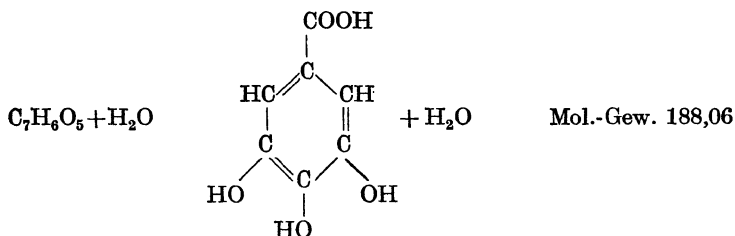
Mischbarkeit: Ameisensäure ist in jedem Verhältnis mischbar mit Wasser und Weingeist.

Offizinelles Präparat: Spiritus Formicae.

21. Acidum gallicum.

Gallussäure. Acide gallique. Acido gallico.

```
                         COOH
                          |
                          C
                       HC//  \CH
C7H6O5+H2O             |     ||     +H2O        Mol.-Gew. 188,06
                       C      C
                      / \\C/  \
                    HO    |    OH
                          HO
```

$C_7H_6O_5 + H_2O$ Mol.-Gew. 188,06

Prüfung: Feine, glänzende, zusammenziehend säuerlich schmeckende Nädelchen.

Die kalt gesättigte, wässrige Lösung reagiert stark sauer. Sie gibt mit Ferrichlorid R. einen schwarzblauen Niederschlag und färbt sich beim Schütteln mit verdünnter Natronlauge braun.

Gallussäure muss farblos oder höchstens schwach graugelblich gefärbt und geruchlos sein.

1 dg darf, mit 5 cg Vanillin und 2 cm³ konzentrierter Salzsäure versetzt, weder in der Kälte noch beim Erwärmen eine Rotfärbung geben *(Pyrogallol)*.

Die heisse Lösung 1 + 19 muss klar und farblos oder beinahe farblos sein. Es dürfen in dieser Lösung Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein, und 3 cm³ der Lösung dürfen durch 2 cm³ Gelatine nicht gefällt werden *(Gerbsäure)*.

5 dg dürfen bei 103—105° getrocknet höchstens 5 cg an Gewicht verlieren und beim Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 85 T. kaltem, 3 T. siedendem Wasser, 12 T. Glyzerin, 6 T. Weingeist, 72 T. Äther. In Chloroform ist Gallussäure kaum löslich.

Veränderlichkeit: Bei Gegenwart von Alkali und Feuchtigkeit wird sie leicht oxydiert und dunkel gefärbt.

Inkompatibilitäten: Schwermetallsalze (Fällung), Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Bismutum oxyiodogallicum, Bismutum subgallicum.

22. Acidum hydrobromicum dilutum.

Verdünnte Bromwasserstoffsäure. Acide bromhydrique dilué. Acido bromidrico diluito.

Wässrige Lösung von Bromwasserstoff (HBr, Mol.-Gew. 80,93) mit einem Gehalt von 9,9—10,1 % oder 106,6—108,9 g im Liter.

Prüfung: Sehr stark sauer reagierende Flüssigkeit, welche die Identitätsreaktion auf Bromid gibt.

Verdünnte Bromwasserstoffsäure muss klar, farblos und geruchlos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,077 und 1,078 liegen.

In verdünnter Bromwasserstoffsäure dürfen Arsen, Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) und Phosphat (Ammoniummolybdat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 3 cm³ verdünnter Bromwasserstoffsäure + 2 cm³ Natriumazetat dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Eine Verdünnung von 1 cm³ verdünnter Bromwasserstoffsäure + 4 cm³ Wasser muss durch 1 Tropfen Jodlösung bleibend gelb gefärbt werden, und Sulfat darf in dieser Mischung nicht nachweisbar sein *(Sulfit, Sulfat)*.

5 Tropfen verdünnte Bromwasserstoffsäure werden mit 2 cm³ Wasser verdünnt und mit 4 cm³ Silbernitrat gefällt; dann versetzt man mit 4 cm³

Ammoniumkarbonat und schüttelt kräftig. Die nach 5 Minuten abfiltrierte Flüssigkeit darf nach Zugabe von 4 cm^3 verdünnter Salpetersäure keine stärkere Trübung zeigen als die Mischung von 5 Tropfen Chlorid-Vergleichslösung + 2 cm^3 Wasser + 4 cm^3 Silbernitrat + 4 cm^3 Ammoniumkarbonat + 4 cm^3 verdünnte Salpetersäure.

10 cm^3 verdünnte Bromwasserstoffsäure dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

5 cm^3 verdünnte Bromwasserstoffsäure werden mit 20 cm^3 Wasser verdünnt und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Methylorange mit n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung titriert (Mikrobürette).

1 cm^3 n-NaOH = 0,08093 g HBr.

Es müssen mindestens 6,58 cm^3 und höchstens 6,73 cm^3 n-Natronlauge verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 106,6—108,9 g HBr im Liter oder 9,9—10,1 %.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mit Wasser und Weingeist mischbar.

23. Acidum hydrochloricum dilutum.

(ad usum internum)

Verdünnte Salzsäure. Acide chlorhydrique dilué. Acido cloridrico diluito.

Wässrige Lösung von Chlorwasserstoff (HCl, Mol.-Gew. 36,47) mit einem Gehalt von 9,9—10,1 % oder 103,8—106,0 g im Liter.

Darstellung: Acidum hydrochloricum fortius 4 T.
Aqua . . . . 6 T.
werden gemischt.

Prüfung: Flüssigkeit, die noch in starker Verdünnung sehr stark sauer reagiert und die Identitätsreaktion auf Chlorid gibt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,0495 und 1,0505 liegen.

In verdünnter Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm^3 verdünnter Salzsäure + 1—2 Tropfen Jodzinkstärke darf innerhalb 1 Minute nicht blau gefärbt werden *(Chlor, salpetrige Säure, Salpetersäure)*.

Zu den nachfolgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 3 cm^3 verdünnter Salzsäure + 6 cm^3 Natriumazetat.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium und Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 2—3 Tropfen Jodlösung + 1 cm³ Bariumnitrat darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(schweflige Säure, Schwefelsäure)*.

12,5 cm³ verdünnte Salzsäure dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

10 cm³ verdünnte Salzsäure werden mit 20 cm³ Wasser verdünnt und unter Verwendung von 3 Tropfen Methylorange mit n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung titriert.

1 cm³ n-NaOH = 0,03647 g HCl.

Es müssen mindestens 28,46 cm³ und höchstens 29,06 cm³ n-Natronlauge verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 103,8—106,0 g HCl im Liter oder 9,9—10,1 %.

Aufbewahrung: In mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mit Wasser und Weingeist mischbar.

24. Acidum hydrochloricum fortius.

Salzsäure. Acide chlorhydrique. Acido cloridrico.

Wässrige Lösung von Chlorwasserstoff (HCl, Mol.-Gew. 36,47) mit einem Gehalt von 24,9—25,1 % oder 280,25—282,76 g im Liter.

Prüfung: Stechend riechende Flüssigkeit, die noch in grosser Verdünnung sehr stark sauer reagiert und die Identitätsreaktion auf Chlorid gibt.

Salzsäure muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,1266 und 1,1276 liegen.

In Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm³ Salzsäure + 1 cm³ Wasser + 1—2 Tropfen Jodzinkstärke darf innerhalb 1 Minute nicht blau gefärbt werden *(Chlor, salpetrige Säure, Salpetersäure)*.

Zu den nachfolgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 1 cm³ Salzsäure + 3 cm³ Wasser + 4 cm³ Natriumazetat.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium und Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 2—3 Tropfen Jodlösung + 1 cm³ Bariumnitrat darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(schweflige Säure, Schwefelsäure)*.

5 cm³ Salzsäure dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

5 cm^3 Salzsäure werden mit 20 cm^3 Wasser verdünnt und unter Verwendung von 3 Tropfen Methylorange mit n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung titriert.

1 cm^3 n-NaOH = 0,03647 g HCl.

Es müssen mindestens 38,42 cm^3 und höchstens 38,77 cm^3 n-Natronlauge verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 280,25—282,76 g HCl im Liter oder 24,9—25,1 %.

Aufbewahrung: In mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Abgabe: Diese Säure ist nur dann abzugeben, wenn sie ausdrücklich als «fortius» verordnet ist. Wird Acidum hydrochloricum oder Salzsäure ohne nähere Bezeichnung für innerlichen Gebrauch verordnet, so muss Acidum hydrochloricum dilutum abgegeben werden.

Separandum.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mit Wasser und Weingeist mischbar.

Offizinelles Präparat: Acidum hydrochloricum dilutum.

25. Acidum lacticum.

Milchsäure. Acide lactique. Acido lattico.

Mischung von α-Oxypropionsäure (CH_3-CH(OH)-COOH, Mol.-Gew. 90,05) und Laktylmilchsäure (CH_3-CH(OH)-COO-CH(CH_3)-COOH, Mol.-Gew. 162,08) entsprechend einem Gesamtsäuregehalt von 88—92 %, berechnet auf α-Oxypropionsäure.

Prüfung: Sirupöse Flüssigkeit von eigenartigem, schwachem Geruch und saurem Geschmack, welche noch in grosser Verdünnung sehr stark sauer reagiert. Wird Milchsäure mit ungefähr dem 10fachen Volumen konzentrierter Schwefelsäure versetzt, die Mischung auf gewöhnliche Temperatur abgekühlt und mit einigen Tropfen Guajakollösung versetzt, so tritt eine tiefrote, beständige Färbung auf.

Milchsäure muss klar und farblos oder höchstens so schwach gelblich gefärbt sein wie eine 0,0001 n-Jodlösung.

Das spezifische Gewicht muss ca. 1,21 betragen.

In Milchsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den nachfolgenden Prüfungen benutze man eine Stammlösung (ca. n) von 2 cm^3 Milchsäure + 9 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 9 cm^3 Wasser. In dieser Lösung dürfen Schwermetalle, Kalzium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 1 cm^3 Kalziumchlorid muss klar sein *(Oxalsäure, Phosphorsäure)* und darf sich auch beim Kochen während 2 Minuten nicht trüben *(Zitronensäure)*.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Kaliumazetat darf binnen 1 Stunde weder ein Niederschlag noch eine Trübung entstehen *(Weinsäure)*.

1 cm^3 Stammlösung darf beim Vermischen mit 1 cm^3 basischem Bleiazetat nicht verändert werden *(Schwefelwasserstoff, schweflige Säure, Apfelsäure)*.

1 cm^3 Stammlösung darf nach Zusatz von 2 Tropfen Ferrichlorid R. weder grün noch blau gefärbt werden *(Ferrozyansalze, Gerbsäure)*.

Eine zum Sieden erhitzte Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 0,5 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. darf auf Zusatz von 0,5 cm^3 verdünnter Natronlauge + 1 cm^3 Fehlingscher Lösung bei weiterem Sieden weder ein blaues oder grünes Koagulum *(Gummi)* noch rotes Kupferoxydul abscheiden *(Zucker)*.

Die Mischung von 1 Tropfen Jodlösung + 1 cm^3 Wasser + 1 cm^3 Stammlösung darf weder eine blaue noch eine braune Färbung zeigen *(Stärke, Dextrin)*.

Werden 5 dg Milchsäure mit 4 cm^3 Natriumkarbonat und 10 cm^3 Kaliumpermanganat erwärmt, bis sich die Kaliumpermanganatlösung entfärbt hat, und die Flüssigkeit filtriert, so darf das mit Essigsäure angesäuerte Filtrat durch Kalziumchlorid nicht getrübt werden *(Glykolsäure)*.

Werden 2 cm^3 Äther tropfenweise, unter Schütteln nach jedem Zusatz, mit 1 cm^3 Milchsäure versetzt, so darf weder vorübergehend noch dauernd eine Trübung eintreten *(Mannit, Glyzerin)*.

2 g Milchsäure werden in einem tarierten Porzellantiegel zum Sieden erhitzt und die Dämpfe entzündet. Die Säure muss anfangs mit nichtleuchtender, gegen das Ende mit wenig leuchtender Flamme bis auf einen geringen dunkeln Anflug verbrennen, und der nach dem Glühen verbleibende Rückstand darf nicht mehr als 2 mg betragen.

Ca. 1 g Milchsäure (genau gewogen = p) wird in einem Messkolben von 50 cm^3 Inhalt mit Wasser bis zur Marke verdünnt. Zur Titration werden sogleich 20 cm^3 dieser Lösung in einen Kolben aus alkali-widerstandsfähigem Glase abpipettiert und unter Verwendung von 3—4 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert. Hierzu werden a cm^3 0,1 n-Lauge verbraucht (freie Säure). Hierauf werden noch 15 cm^3 0,1 n-Natronlauge (b) zugesetzt. Das Gemisch wird 10 Minuten lang auf dem Wasserbad erwärmt. Dann titriert man sofort mit 0,1 n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rosafärbung und setzt noch weitere 2 cm^3 0,1 n-Salzsäure hinzu. Gesamte zugesetzte Menge 0,1 n-Salzsäure = c. Nachdem die Mischung nochmals 2 Minuten lang auf dem Wasserbad erwärmt worden ist,

wird der Überschuss an Säure mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung zurücktitriert. Hierzu werden *d* cm³ 0,1 n-Lauge verbraucht.

$$\text{Freie Milchsäure} = \frac{2{,}251\ (a + c - b - d)}{p}\ \%.$$

$$\text{Gehalt an Laktylmilchsäure} = \frac{4{,}502\ (b + d - c)}{p}\ \%,$$

berechnet als Milchsäure unter der Annahme: 1 Mol. Laktylmilchsäure = 2 Mol. Milchsäure.

Milchsäure muss einem Gesamtsäuregehalt (freie Milchsäure + Laktylmilchsäure) von mindestens 88% und höchstens 92% CH_3-CH(OH)-COOH entsprechen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Separandum.

Mischbarkeit: Milchsäure ist in jedem Verhältnis mit Wasser, Weingeist und Äther mischbar. Nicht mischbar mit Chloroform, Benzin und Schwefelkohlenstoff.

Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelles Präparat: Sirupus Calcii lactophosphorici.

26. Acidum nitricum concentratum.

Konzentrierte Salpetersäure. Acide nitrique concentré. Acido nitrico concentrato.

Wässrige Lösung von wasserfreier Salpetersäure (HNO_3, Mol.-Gew. 63,02) mit einem Gehalt von 64—66 % oder 892—926 g im Liter.

Prüfung: Farblose oder schwach gelblich gefärbte, an der Luft rauchende, eigentümlich riechende Flüssigkeit, welche noch in grosser Verdünnung sehr stark sauer reagiert und die Identitätsreaktion auf Nitrat gibt.

Konzentrierte Salpetersäure muss klar sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,395 und 1,405 liegen.

Wird 1 cm³ konzentrierte Salpetersäure mit 2 cm³ Wasser verdünnt und mit 1 cm³ Chloroform versetzt, dazu ein Zinkstäbchen so hinein gelegt, dass es in die Säuremischung hineinragt, und gut gekühlt, so darf sich das Chloroform beim Schütteln binnen 1 Minute nicht violett färben *(Jodsäure)*.

Die Mischung von 4 cm³ konzentrierte Salpetersäure + 2 Tropfen Kaliumpermanganat darf binnen 5 Minuten die violette Farbe nicht verlieren *(niedere NO-Verbindungen)*.

Wird 1 cm^3 konzentrierte Salpetersäure im Porzellanschälchen völlig verdampf und dieses sodann mit 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure ausgespült, so darf in dieser Salzsäure Arsen nicht nachweisbar sein.

In der Lösung 1 + 6 (ca. 2 n) dürfen Eisen, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein. Ein besonderer Zusatz von verdünnter Salzsäure R. oder verdünnter Salpetersäure ist bei diesen Prüfungen nicht notwendig.

In der Mischung von 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure + 7,5 cm^3 verdünntes Ammoniak R. dürfen Schwermetalle und Kalzium nicht nachweisbar sein.

In der vorsichtig bereiteten Mischung von 1 cm^3 konzentrierte Salpetersäure + 20 cm^3 Wasser + 10 cm^3 verdünnte Natronlauge darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Nesslers Reaktion).

5 cm^3 konzentrierte Salpetersäure dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Ca. 2 g konzentrierte Salpetersäure werden in einem Erlenmeyerkolben von ca. 150 cm^3 Inhalt, der 10 cm^3 Wasser enthält, genau abgewogen, mit 30 cm^3 Wasser verdünnt und nach Zusatz von 2—3 Tropfen Methylorange mit n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung titriert.

$$1\ cm^3\ n\text{-}NaOH = 0{,}06302\ g\ HNO_3.$$

Konzentrierte Salpetersäure muss einen Gehalt von 64—66 % oder 892—926 g HNO_3 im Liter aufweisen.

(2,0000 g müssen also mindestens 20,31 cm^3 und höchstens 20,94 cm^3 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Separandum.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mit Wasser mischbar.

27. Acidum oleinicum.

Syn.: *Acidum oleicum.*

Ölsäure. Acide oléique. Acido oleico.

Gemisch höherer Fettsäuren, das hauptsächlich Ölsäure ($C_{17}H_{33}COOH$, Mol.-Gew. 282,27) enthält.

Prüfung: Hellgelbe bis bräunlichgelbe, ölige Flüssigkeit von eigentümlichem Geruch und Geschmack.

1 cm^3 Ölsäure + 1 cm^3 Weingeist müssen eine klare Mischung geben, die stark sauer reagiert.

Beim Abkühlen auf + 10° darf Ölsäure nicht trübe werden *(Stearinsäure)*, hingegen muss sie bei 0° butterartig erstarren.

Werden 5 cm^3 Ölsäure mit 5 cm^3 Wasser geschüttelt, so darf sich die nach der Trennung der Flüssigkeiten abgelassene und durch ein befeuchtetes Filter filtrierte, wässerige Schicht mit 1 Tropfen Methylorange nicht röten.

Wird 1 cm^3 Ölsäure mit einer Mischung von 5 cm^3 Natriumkarbonat + 25 cm^3 Wasser in einem geräumigen Erlenmeyerkolben zum Sieden erhitzt, so muss eine klare oder höchstens schwach opalisierende Lösung entstehen *(Fette, Mineralöle)*.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,895 und 0,900 liegen.

Die Säurezahl, bestimmt durch direkte Titration, muss zwischen 195 und 205, die Jodzahl zwischen 78 und 90 liegen.

5 dg Ölsäure dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Mischbarkeit: Mit Wasser nicht, mit Weingeist, Äther, Chloroform, Benzol in jedem Verhältnis klar mischbar.

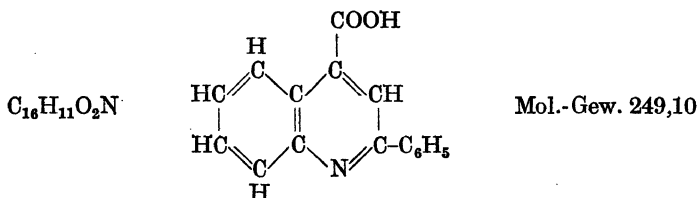
Veränderlichkeit: Durch Licht- und Luftzutritt wird Ölsäure dunkler (Oxydation).

28. Acidum phenylcinchoninicum.

Syn.: *Acidum phenylcinchonicum,*
Acidum phenylchinolincarbonicum.

α-Phenylcinchoninsäure, *Acide α-phénylcinchonique,*
α-Phenylchinolinkarbonsäure. *Acide α-phénylquinoléinecarbonique.*
Acido α-fenilcinconico,
Acido α-fenilchinolincarbonico.

$C_{16}H_{11}O_2N$ Mol.-Gew. 249,10

```
                 COOH
        H         |
        C         C
  HC //   \  C  /   \\ CH
   |         ||        |
  HC \\   /  C  \   // C-C6H5
        C         N
        H
```

Prüfung: Weisses oder gelbliches, geruchloses oder nur schwach aromatisch riechendes, bitter schmeckendes, mikrokristallinisches Pulver oder weisse bis gelblichweisse Nädelchen.

2 dg Phenylcinchoninsäure mit 5 cm^3 Wasser angerührt, müssen sich nach Zusatz von 10 Tropfen verdünnter Natronlauge farblos oder höchstens mit gelber Farbe kar und völlig lösen. In dieser Lösung erzeugt verdünnte Salzsäure R. eine gelblichweisse Fällung, die sich in einem grossen Überschuss von verdünnter Salzsäure R. beim Erwärmen wieder löst. Beim Erkalten erstarrt die Lösung zu einem dicken Brei gelblicher Nädelchen.

Wird 1 dg Phenylcinchoninsäure mit 5 cm^3 verdünnter Salzsäure R. gut angerührt und das Gemisch erwärmt, so entsteht eine hellgelbe Lösung, die nach Zusatz von einigen cm^3 Bromwasser einen orangegelben Niederschlag gibt.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 208° und 210° liegen.

Werden 5 dg Phenylcinchoninsäure mit 10 cm^3 Wasser aufgekocht und nach dem Erkalten filtriert, so entsteht eine kaum gefärbte, schwach sauer reagierende Lösung, in der Chlorid nur in geringen Mengen, Sulfat und Schwermetalle nicht nachweisbar sein dürfen.

5 dg Phenylcinchoninsäure dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: Kaum in kaltem, sehr wenig in heissem Wasser, in ca. 200 T. kaltem, ca. 17 T. siedendem Weingeist, ca. 40 T. Azeton, ca. 75 T. Äther oder Essigester, schwerer löslich in Benzol und Chloroform.

Phantasienamen: Atophan (E. M.), Aminophan, Cinchophenum, Polyphlogin (E. M.), Quinophane.

29. Acidum phosphoricum dilutum.

Verdünnte Phosphorsäure. Acide phosphorique dilué.
Acido fosforico diluito.

Wässrige Lösung von Orthophosphorsäure (H_3PO_4, Mol.-Gew. 98,04) mit einem Gehalt von 9,9—10,1 % oder 104,5—106,8 g im Liter.

Prüfung: Sehr stark sauer reagierende Flüssigkeit, die noch in grosser Verdünnung die Identitätsreaktion auf Phosphat gibt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,0561 und 1,0573 liegen.

Verdünnte Phosphorsäure muss klar, farb- und geruchlos sein.

In verdünnter Phosphorsäure dürfen Arsen und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 2 cm^3 verdünnter Phosphorsäure + 3 cm^3 verdünntes Ammoniak R. dürfen Schwermetalle, Kalzium und Sulfat nicht nachweisbar sein.

1 cm^3 verdünnte Phosphorsäure darf mit 4 Tropfen Silbernitrat in der Kälte weder einen Niederschlag noch eine Trübung geben *(Chlorid)*.

Erwärmt man diese Lösung, so darf ebenfalls keine Trübung oder Braunfärbung auftreten *(phosphorige und unterphosphorige Säure)*.

10 cm^3 verdünnte Phosphorsäure werden mit 20 cm^3 gesättigter Natriumchloridlösung versetzt und unter Zusatz von 2—4 Tropfen Phenolphthalein mit n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1\ cm^3\ n\text{-}NaOH = 0{,}04902\ g\ H_3PO_4.$$

Es müssen mindestens 21,32 cm^3 und höchstens 21,78 cm^3 n-Natronlauge verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 104,5—106,8 g H_3PO_4 im Liter oder 9,9—10,1 %.

Aufbewahrung: In mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mit Wasser und Weingeist mischbar.

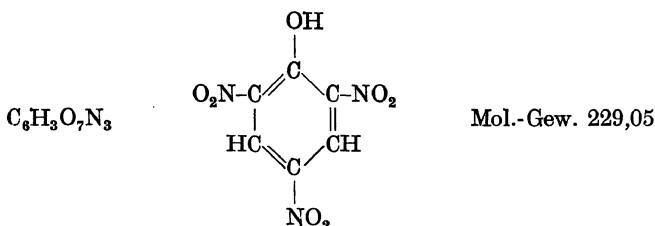
Offizinelle Präparate: Calcium chlorhydrophosphoricum solutum, Sirupus Calcii lactophosphorici.

30. Acidum picrinicum.

Syn.: *Trinitrophenolum, Acidum picricum, Acidum picronitricum.*

Pikrinsäure. Acide picrique. Acido picrico.

$C_6H_3O_7N_3$ — Mol.-Gew. 229,05

```
             OH
             |
             C
          //   \
  O2N-C         C-NO2
        |       ||
       HC       CH
          \\   /
             C
             |
            NO2
```

Prüfung: Hellzitronengelbes, glänzendes, geruchloses Kristallpulver von sehr bitterem Geschmack. Die wässrige Lösung gibt beim Erwärmen mit wenig Kaliumzyanid eine blutrote Färbung.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 121,5° und 122,5° liegen. (Bei zu raschem Erhitzen schmilzt Pikrinsäure unter Verpuffen.)

1 g Pikrinsäure muss sich in 100 cm^3 Wasser klar und völlig lösen. Diese intensiv gelb gefärbte Lösung reagiert stark sauer (Kongopapier wird grün) und ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Versetzt man 50 cm³ Stammlösung mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R., so darf weder sofort noch nach zwölfstündigem Stehenlassen eine Abscheidung stattfinden, und beim Filtrieren der Flüssigkeit darf auf dem Filter kein Harz zurückbleiben.

Mischt man 5 cm³ Stammlösung mit 1 cm³ Kalziumchlorid, so darf weder sofort noch nach zweistündigem Stehenlassen eine Trübung oder Fällung auftreten *(Oxalsäure)*.

In der Stammlösung dürfen Chlorid und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

1 g Pikrinsäure + 5 cm³ konzentrierte Salpetersäure werden zur Trockne verdampft. Den Rückstand löst man in 50 cm³ siedendem Wasser unter Zusatz von 5 cm³ verdünnter Salpetersäure, lässt erkalten, filtriert und versetzt mit 1 cm³ Bariumnitrat. Es darf nicht sofort eine Trübung eintreten *(Schwefelsäure, Sulfosäuren)*.

1 g Pikrinsäure muss sich in 20 cm³ Benzol klar und völlig lösen *(Pikrate)*.

5 dg Pikrinsäure werden mit einigen Tropfen Vaselinöl durchfeuchtet und vorsichtig über kleiner Flamme verbrannt. Es darf kein wägbarer Verbrennungsrückstand hinterbleiben.

Ca. 0,2 g Pikrinsäure (genau gewogen) werden in 30 cm³ Wasser gelöst und mit 10 cm³ Jodid-Jodatlösung versetzt. Man schwenkt um, bis das Kaliumpikrat sich abgeschieden hat und titriert dann mit 0,1 n-Natriumthiosulfat (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration fügt man 2 Tropfen Stärkelösung zu und titriert bis zum Verschwinden der Grünfärbung. Von der Anzahl cm³ verbrauchtem 0,1 n-Natriumthiosulfat muss die Anzahl cm³ Natriumthiosulfat, die 10 cm³ Jodid-Jodatlösung zur Entfärbung des darin eventuell enthaltenen freien Jodes brauchen, abgezogen werden.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}Na_2S_2O_3 = 0{,}022905 \text{ g } C_6H_3O_7N_3.$$

Pikrinsäure muss mindestens 99 % $C_6H_3O_7N_3$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 8,64 cm³ und höchstens 8,73 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Feuer geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 86 T. kaltem, 30 T. siedendem Wasser, 9 T. Weingeist, 44 T. Äther, 13 T. Benzol.

Veränderlichkeit: Wird durch Ammoniak intensiver gelb gefärbt.

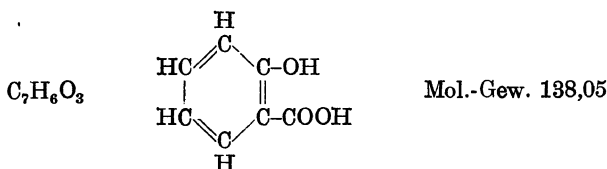
Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Pikrinsäure explodiert bei heftigem Schlag; sie bildet mit Jod, Schwefel, Kohle, Alkoholen, Phenolen, Zucker, Stärke, Lycopodium, Harzen, Ölen, Pflanzenpulvern explosive Gemische. Ebenso sind die pikrinsauren Salze explosibel.

Inkompatibilitäten: Pikrinsäure bildet mit vielen basischen Körpern (auch Alkaloiden), ferner mit aromatischen Kohlenwasserstoffen und Phenolen schwerlösliche Pikrate.

31. Acidum salicylicum.

Salizylsäure. Acide salicylique. Acido salicilico.

```
           H
           C
      HC//   \C-OH
       |      ||
      HC\\   /C-COOH
           C
           H
```

$C_7H_6O_3$ Mol.-Gew. 138,05

Prüfung: Nadelförmige Kristalle oder kristallinisches Pulver von süsslich saurem, nachher kratzendem Geschmack.

Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid R. dauernd blauviolett, in starker Verdünnung rotviolett gefärbt.

Salizylsäure muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt der Salizylsäure muss zwischen 155° und 157° liegen.

1 g muss sich in 3 cm³ Weingeist klar und farblos völlig lösen. Diese mit 6 cm³ Weingeist verdünnte Lösung muss sehr stark sauer reagieren; in 1 cm³ derselben darf auf Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Salpetersäure + 4 Tropfen Silbernitrat weder eine Trübung noch eine Fällung auftreten *(Chlorid)*, und nach dem Verdunsten von 5 cm³ der Lösung bei gewöhnlicher Temperatur müssen rein weisse Kristalle hinterbleiben *(Eisen, Phenol, Farbstoffe)*.

5 dg müssen sich bei gewöhnlicher Temperatur in 10 cm³ Natriumkarbonat klar lösen. Schüttelt man diese mit 5 cm³ Äther, so darf nach dem Verdunsten des abgehobenen Äthers höchstens ein geringer, jedoch geruchloser Rückstand hinterbleiben *(Phenole)*.

5 dg dürfen beim Erhitzen mit 3 cm³ konzentrierter Schwefelsäure im Wasserbad binnen 3 Minuten höchstens eine schwach gelbbräunlich gefärbte Lösung geben *(Kresotinsäure und andere leicht verkohlbare Stoffe)*.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,5 g Salizylsäure (genau gewogen) werden in 25 cm³ Weingeist gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

1 cm^3 0,1 n-NaOH = 0,013805 g C_6H_4 (OH) (COOH).

Salizylsäure muss einen Gehalt von mindestens 99,6 % C_6H_4 (OH) (COOH) aufweisen.

(0,5000 g müssen also mindestens 36,07 cm^3 und höchstens 36,21 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Substanz nach *c* in verschlossenem Gefässe, Lösungen nach *d*, *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 450 T. kaltem, 14 T. siedendem Wasser, 3 T. Weingeist, 2 T. absolutem Alkohol, 100 T. Glyzerin, 60 T. konzentriertem Glyzerin, 2 T. Äther, 175 T. Benzol, 3,5 T. Azeton, 70 T. Chloroform, 10 T. Rizinusöl, 50 T. Terpentinöl.

Die Gegenwart von Ammoniumazetat, Ammoniumzitrat, Natriumphosphat, Borax erhöht die Wasserlöslichkeit.

Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung, Fällung), Alkalikarbonate, Borax (Neutralisation).

Offizinelle Präparate: Antipyrinum salicylicum, Bismutum subsalicylicum, Gossypium cum Acido salicylico, Linimentum salicylatum, Pasta Zinci salicylata, Unguentum salicylatum.

32. Acidum stearinicum.

Syn.: *Acidum stearicum.*

Stearinsäure. Acide stéarique. Acido stearico.

Gemisch höherer Fettsäuren, das hauptsächlich Stearinsäure ($C_{17}H_{35}COOH$, Mol.-Gew. 284,29) enthält.

Prüfung: Weisses, sich fettig anfühlendes, kristallinisches Pulver oder kristallinische Masse von eigenartigem Geruch und Geschmack.

Der Schmelzpunkt der Stearinsäure darf nicht unterhalb 56^0 und nicht über 70^0, der Erstarrungspunkt nicht unterhalb 54^0 liegen.

Schüttelt man 1 dg geschmolzene Stearinsäure mit 10 cm^3 heissem Wasser, so muss das nach dem Erkalten der Mischung erhaltene Filtrat neutral reagieren *(Mineralsäuren)*.

1 g Stearinsäure muss sich in einer Mischung von 10 cm^3 Natriumkarbonat + 20 cm^3 Wasser bei Siedehitze mit höchstens schwacher Opaleszenz völlig lösen *(Fett, Paraffin)*.

Die Säurezahl, bestimmt durch direkte Titration unter Verwendung von ca. 2 g Stearinsäure (genau gewogen), muss zwischen 200 und 210 liegen.

Die Verseifungszahl, bestimmt mit ca. 2 g Stearinsäure (genau gewogen), darf höchstens 220 betragen.

5 dg Stearinsäure dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

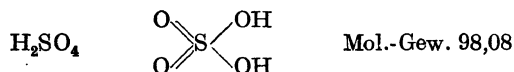
Aufbewahrung: An einem kühlen Orte, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser, 1 T. löst sich in 20 T. Weingeist, 3 T. Äther und 2 T. Chloroform. Leicht löslich in Schwefelkohlenstoff und Tetrachlorkohlenstoff. Schwer löslich in Glyzerin.

33. Acidum sulfuricum concentratum.

Konzentrierte Schwefelsäure. Acide sulfurique concentré.
Acido solforico concentrato.

95—100-prozentige Schwefelsäure.

H_2SO_4 $\quad$ $(O)_2S(OH)_2$ $\quad$ Mol.-Gew. 98,08

Prüfung: Sirupartige Flüssigkeit, welche noch in grosser Verdünnung sehr stark sauer reagiert und die Identitätsreaktion auf Sulfat gibt.

Konzentrierte Schwefelsäure muss klar, farb- und geruchlos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,8383 und 1,8414 liegen.

In der Mischung von 2 cm³ Wasser + 1 cm³ konzentrierte Schwefelsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

3 cm³ Weingeist werden unter Kühlung mit 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure versetzt. Die Lösung darf sich weder sofort noch binnen 1 Stunde trüben *(Bleisulfat)*.

Löst man 5 mg Kodeinphosphat in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure, so darf innerhalb 3 Minuten keine Grünfärbung auftreten *(Selen)*.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine erkaltete Stammlösung von 28,4 cm³ Wasser + 1,6 cm³ konzentrierte Schwefelsäure (ca. 2 n). In dieser Lösung dürfen Eisen, Nitrat und Nitrit (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1,5 cm³ Stammlösung + 1,5 cm³ Natriumazetat dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 0,5 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ Wasser darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

5 cm³ Stammlösung müssen durch 1 Tropfen Kaliumpermanganat eine Rosafärbung annehmen, die binnen 3 Minuten nicht verschwinden darf *(schweflige Säure)*.

10 cm³ Stammlösung dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

In der unter gutem Kühlen bereiteten Mischung von 1 cm^3 konzentrierte Schwefelsäure + 30 cm^3 Wasser + 20 cm^3 verdünnte Natronlauge darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Nesslers Reaktion).

Ca. 2 g konzentrierte Schwefelsäure werden in einem Kölbchen von ca. 150 cm^3 Inhalt, welches 10 cm^3 Wasser enthält, genau abgewogen, mit weiteren 20 cm^3 Wasser verdünnt und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Methylorange mit n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung titriert.

$$1\ cm^3\ n\text{-}NaOH = 0{,}04904\ g\ H_2SO_4.$$

Konzentrierte Schwefelsäure muss einen Gehalt von 95—100 % oder 1747—1836 g H_2SO_4 im Liter aufweisen.

(2,0000 g müssen also mindestens 38,74 cm^3 und höchstens 40,78 cm^3 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: In mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Separandum.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mit Wasser und Weingeist mischbar unter starker Wärmeentwicklung.

Veränderlichkeit: Sehr hygroskopisch. Viele organische Substanzen werden durch konzentrierte Schwefelsäure verkohlt, wobei sich diese gelb bis schwarz färbt.

Offizinelles Präparat: Acidum sulfuricum dilutum.

34. Acidum sulfuricum dilutum.

Verdünnte Schwefelsäure. Acide sulfurique dilué. Acido solforico diluito.

Wässrige Lösung von Schwefelsäuremonohydrat (H_2SO_4, Mol.-Gew. 98,08) mit einem Gehalt von 9,9—10,1 % oder 105,67—107,95 g im Liter.

Darstellung:

Acidum sulfuricum concentratum	1 T.
Aqua	q. s.

1 T. konzentrierte Schwefelsäure wird allmählich in 8 T. Wasser gegossen. Nach dem Erkalten wird der Mischung noch so viel Wasser hinzugefügt, dass die verdünnte Säure in bezug auf spezifisches Gewicht und Säuregehalt den nachstehenden Anforderungen entspricht.

Prüfung: Verdünnte Schwefelsäure reagiert noch in starker Verdünnung sehr stark sauer und gibt die Identitätsreaktion auf Sulfat.

Verdünnte Schwefelsäure muss klar, farb- und geruchlos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,0684 und 1,0698 liegen.

In verdünnter Schwefelsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Die Prüfung auf Eisen, Nitrat und Nitrit, Schwermetalle, Chlorid ist in gleicher Weise auszuführen wie bei Acidum sulfuricum concentratum, nur ist dabei an Stelle einer Stammlösung direkt die verdünnte Schwefelsäure zu verwenden.

In der unter gutem Kühlen bereiteten Mischung von 15 cm^3 verdünnter Schwefelsäure + 15 cm^3 Wasser + 20 cm^3 verdünnte Natronlauge darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Nesslers Reaktion).

10 cm^3 verdünnte Schwefelsäure werden mit 20 cm^3 Wasser verdünnt und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Methylorange mit n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ n-NaOH} = 0{,}04904 \text{ g } H_2SO_4.$$

Es müssen mindestens 21,55 cm^3 und höchstens 22,01 cm^3 n-Natronlauge verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 105,67—107,95 g H_2SO_4 im Liter oder 9,9—10,1 %.

Aufbewahrung: In mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mit Wasser und Weingeist mischbar.

35. Acidum tannicum.

Syn.: *Tanninum.*

Gerbsäure. Acide tannique. Acido tannico.

Aus Gallapfel gewonnene Gerbsäure.

Prüfung: Gelbliches, amorphes Pulver oder glänzende Schüppchen. Geruchlos oder von schwachem, eigentümlichem Geruche und stark herbem Geschmack.

Ferrichlorid R. erzeugt in sehr verdünnter Gerbsäurelösung eine tief blauschwarze Färbung.

1,5 g müssen sich in 3 cm^3 Wasser ohne Rückstand zu einer klaren, hellbraunen Flüssigkeit lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu benutzen.

4 Tropfen Stammlösung müssen mit 1 cm^3 Wasser eine stark sauer reagierende Flüssigkeit geben. Versetzt man 2 cm^3 Stammlösung mit viel verdünnter Schwefelsäure R., so fällt Gerbsäure wieder aus.

Der Rest der Stammlösung darf weder durch Zusatz von 2 cm^3 Weingeist *(Dextrin, Gummi)* noch auf weiteren Zusatz von 2 cm^3 Äther getrübt werden *(Zucker, Salze)*.

5 dg dürfen bei 103—105° getrocknet höchstens 6 cg an Gewicht verlieren und beim Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

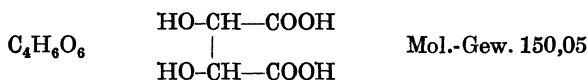
Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser, 1 T. Glyzerin, 2 T. Weingeist.
In der Wärme lassen sich konzentriertere wässrige Lösungen herstellen, die aber beim Erkalten gelatinös erstarren können.
Gerbsäure ist unlöslich in absolutem Äther, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol, Petroläther, fetten und ätherischen Ölen (mit Ausnahme des Bittermandelöles).

Inkompatibilitäten: Schwermetallsalze, Gelatine, Gummi, Eiweisskörper, viele Alkaloide, Glykoside (Fällung), Alkalien (Färbung), Kaliumchlorat und andere Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Bismutum bitannicum, Sirupus iodotannicus, Unguentum Plumbi tannici.

36. Acidum tartaricum.

Weinsäure. Acide tartrique. Acido tartarico.

$C_4H_6O_6$ HO-CH—COOH | HO-CH—COOH Mol.-Gew. 150,05

Prüfung: Farb- und geruchlose, durchscheinende, oft in Krusten zusammenhängende Kristalle von saurem Geschmack.

Die Lösung 1 + 6 (Stammlösung) reagiert sehr stark sauer und gibt mit Kaliumazetat einen weissen, kristallinischen Niederschlag, der sich in Mineralsäuren und in Alkalien löst.

Weinsäure schmilz beim Erhitzen und verholt dann unter Bildung weisser, karamelartig riechender Dämpfe.

1 g muss sich in 1 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung dürfen nach dem Vermischen mit 1,5 cm³ Wasser + 1,2 cm³ konzentrierte Natronlauge Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Zu den nachfolgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 1 + 6 (ca. 2 n).

In der Stammlösung dürfen Arsen, Barium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

2 cm³ der Stammlösung werden mit verdünntem Ammoniak R. bis zur schwach alkalischen Reaktion versetzt. In dieser Lösung darf Kalzium nicht nachweisbar sein, und der Rest der Lösung darf mit Gipswasser binnen 5 Minuten weder einen Niederschlag noch eine Trübung geben *(Oxalsäure, Traubensäure)*.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 2 g Weinsäure (genau gewogen) werden in 30 cm^3 Wasser gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ n-NaOH} = 0{,}07503 \text{ g } C_4H_6O_6.$$

Weinsäure muss mindestens 99 % $C_4H_6O_6$ enthalten.

(2,0000 g müssen also mindestens 26,40 cm^3 und höchstens 26,67 cm^3 n-Natronlauge verbrauchen.)

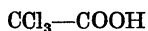
Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,8 T. Wasser, 4 T. absolutem Alkohol, 2,5 T. Weingeist (90 Vol. %), 2 T. Glyzerin, 250 T. Äther.
In Benzol und Chloroform ist Weinsäure kaum löslich.

Inkompatibilitäten: Kalzium-, Ammonium- und Kaliumsalze (Fällung).

Offizinelle Präparate: Pulvis effervescens anglicus, Pulvis effervescens laxans.

37. Acidum trichloraceticum.

Trichloressigsäure. Acide trichloracétique. Acido tricloracetico.

$C_2HO_2Cl_3$ CCl_3—COOH Mol.-Gew. 163,39

Prüfung: Farblose oder weisse Kristalle von schwach stechendem Geruch.

Versetzt man Trichloressigsäure mit verdünnter Natronlauge bis zur alkalischen Reaktion und erhitzt, so bemerkt man Chloroformgeruch, der nach Zusatz eines Tropfens Anilin dem Geruche nach Phenylisonitril weicht.

Geschmolzene Trichloressigsäure muss klar und farblos sein und zwischen 55° und 59° zu weissen, körnigen Kristallen erstarren (Wasser erniedrigt den Erstarrungspunkt).

In der Lösung 1 + 19 (ca. n), welche sehr stark sauer reagieren muss, darf Chlorid und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,5 g Trichloressigsäure (genau gewogen) werden in 25 cm^3 Wasser gelöst und unter Zusatz von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n-NaOH} = 0{,}01634 \text{ g } CCl_3\text{—COOH}.$$

Trichloressigsäure muss mindestens 99,64 % CCl_3—COOH enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 30,49 cm^3 und höchstens 30,60 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

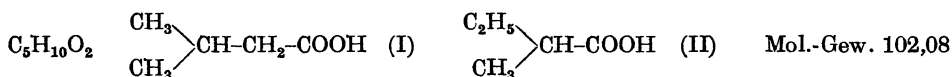
Separandum.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser (ca. 0,1 T.), Weingeist und Äther.
Veränderlichkeit: Sehr hygroskopisch.

38. Acidum valerianicum.

Baldriansäure. Acide valérianique. Acido valerianico.

Baldriansäure besteht hauptsächlich aus Iso-Valeriansäure (I) und wechselnden Mengen der isomeren Methyläthylessigsäure (II).

$C_5H_{10}O_2$ $\quad (CH_3)(CH_3)>CH-CH_2-COOH$ (I) $\quad (C_2H_5)(CH_3)>CH-COOH$ (II) $\quad$ Mol.-Gew. 102,08

Prüfung: Ölige Flüssigkeit von starkem, baldrianartigem Geruch und saurem, brennend scharfem Geschmack.

Zu 1 cm^3 verdünntem Ammoniak R. fügt man 1 cm^3 Wasser und dann so viel Baldriansäure, als sich darin löst; diese Lösung gibt mit Ferrichlorid R. einen rotbraunen Niederschlag, der beim Schütteln ölig wird.

Baldriansäure muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,933 und 0,936 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung von Baldriansäure darf der erste Tropfen nicht unter 165° überdestillieren. Unter Abrechnung des ersten übergehenden cm^3 muss die Säure zwischen 170,5° und 176° überdestillieren.

1 cm^3 muss sich in 29 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen.

Diese Lösung (ca. 0,3 n) muss stark sauer reagieren, und es dürfen in derselben Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 dg Baldriansäure dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 1,5 g Baldriansäure (genau gewogen) werden in 50 cm^3 Wasser gelöst und unter Zusatz von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ n\text{-}NaOH = 0{,}10208\ g\ C_5H_{10}O_2.$$

Baldriansäure muss mindestens 99,15 % $C_5H_{10}O_2$ enthalten.

(1,5000 g Baldriansäure müssen also mindestens 14,57 cm^3 und höchstens 14,69 cm^3 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: In mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: 1 T. löst sich in 29 T. Wasser. Mit Weingeist, Äther und Chloroform ist Baldriansäure in jedem Verhältnis mischbar.

Offizinelles Präparat: Tinctura Valerianae composita.

39. Aconitinum.

Akonitin. Aconitine. Aconitina.

$C_{34}H_{47}O_{11}N$ Mol.-Gew. 645,38

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses oder beinahe weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver.

In der Lösung des Akonitins in verdünnter Salzsäure R. rufen Jodlösung und Mayers Reagens reichliche Fällungen hervor.

Akonitin darf unter dem Mikroskop bei ca. 100facher Vergrösserung nur Kristalle und Kristallbruchstücke, aber keine nicht deutlich kristallinischen Partikel zeigen.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 186° und 190° liegen.

Die Lösung von 1 cg Akonitin in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder höchstens schwach gelblich sein *(organische Verunreinigungen)*. Die Lösung darf nach 1 Stunde nicht stärker gefärbt sein als eine gleich hohe Schicht einer Mischung von 0,2 cm³ 0,1 n-Jod + 0,2 cm³ Kaliumchromat + Wasser zu 100 cm³.

1 cg Akonitin muss sich in 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure farblos oder beinahe farblos völlig lösen *(Morphin, Bruzin)*.

Werden 2 cg Akonitin mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure auf dem Wasserbad eingedampft, so muss der Rückstand beim Befeuchten mit weingeistiger Kalilauge wohl gelb, nicht aber rot oder violett gefärbt werden *(Pseudakonitin, Atropin, Skopolamin, Veratrin)*.

1 dg Akonitin muss sich bei Siedehitze in 5 cm³ Weingeist klar und farblos völlig lösen und nach dem Erkalten gelöst bleiben. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Thymolblau gelb bis grünlichgelb gefärbt werden.

In der Stammlösung dürfen Chlorid, Sulfat und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

1 dg Akonitin muss sich in 1 cm³ Chloroform klar und farblos völlig lösen *(anorganische Stoffe, Alkaloidsalze)*.

Obige Lösung darf nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Akonitin (genau gewogen) werden in 10 cm^3 0,1 n-Salzsäure gelöst. Der Säureüberschuss wird unter Verwendung von 5 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurücktitriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}064538\ g\ C_{34}H_{47}O_{11}N.$$

Akonitin muss mindestens 99,1% $C_{34}H_{47}O_{11}N$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 4,61 cm^3 und höchstens 4,65 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,0001 g.**
Dosis maxima pro die 0,0003 g.

Venenum.

Löslichkeit: Wenig löslich in Wasser, löslich in verdünnten Säuren. 1 T. löst sich in 5 T. Chloroform, 10 T. Benzol, 30 T. Weingeist (90 Vol. %) und 100 T. Äther.

40. Adeps benzoinatus.

Benzoiniertes Schweinefett. Axonge benzoïnée. Sugna benzoinata.

Darstellung: Adeps suillus . . . . 100 T.
Benzoe (IV) . . . . 3 T.
Natrium sulfuricum siccum . 6 T.

Das Schweinefett wird mit der Mischung von grobem Benzoepulver und entwässertem Natriumsulfat während einer Stunde auf dem Wasserbade unter Umrühren auf 60—70° erwärmt und filtriert.

Ex tempore darf benzoiniertes Schweinefett auf folgende Weise dargestellt werden:

Adeps suillus . . . . 100 T.
Tinctura Benzoes aetherea . . . 10 T.

Das Schweinefett und die ätherische Benzoetinktur werden gemischt und auf dem Wasserbade unter Umrühren auf 60—70° erwärmt, bis der Äther verdunstet ist.

Prüfung: Benzoiniertes Schweinefett ist gelblichweiss und riecht schwach aromatisch.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem, möglichst gefülltem Gefässe, an einem kühlen Orte.

41. Adeps Lanae.

Wollfett. Graisse de laine anhydre. Grasso di lana.

Das gereinigte wasserfreie, hauptsächlich aus Fettsäureestern des Cholesterins und Oxycholesterins bestehende Fett der Wolle des Schafes, **Ovis aries** L. (Bovidae).

Prüfung: Wollfett bildet eine gelbliche, zähe, salbenartige Masse, die schwach und eigentümlich riecht.

Wollfett muss zwischen 38° und 43° zu einer klaren, schwach gelblich gefärbten Flüssigkeit schmelzen. Es muss das gleiche Gewicht Wasser binden, ohne seine Salbenkonsistenz zu verlieren.

Wird 1 cm³ einer Lösung von etwas Wollfett in Chloroform über konzentrierte Schwefelsäure geschichtet, so bildet sich an der Berührungsstelle ein feurigbraunroter Ring, und die Schwefelsäureschicht zeigt nach einiger Zeit moosgrüne Fluoreszenz (Cholesterin).

Werden 10 g Wollfett in einem Becherglas auf dem Wasserbade mit 50 cm³ Wasser unter beständigem Umrühren geschmolzen, so muss sich bei ruhigem Stehen bis zum Erkalten die gelbliche Fettschicht leicht und glatt an der Oberfläche des Wassers abscheiden; das darunterstehende Wasser darf nicht bleibend trübe oder milchig sein *(Seife)*, es muss neutral reagieren. Ammonium darf darin nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion). 25 cm³ der Flüssigkeit dürfen beim Eindampfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen *(Glyzerin, Mineralstoffe)*.

1 dg Wollfett muss sich bei längerem Kochen am Rückflusskühler in 10 cm³ absolutem Alkohol vollständig lösen.

Die Jodzahl muss zwischen 23 und 30 liegen.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 0,5 %, der Verbrennungsrückstand, bestimmt mit 1 g Wollfett, nicht mehr als 1 ‰ betragen.

Der Säuregrad darf 1,5 nicht überschreiten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Sterilisation: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: Wollfett löst sich leicht in Äther, Petroläther und Chloroform, in 90 T. siedendem absolutem Alkohol, wenig in Weingeist, nicht in Wasser.

Offizinelle Präparate: Lanolinum, Unguentum cetylicum.

42. Adeps suillus.

Schweinefett. Axonge. Sugna.

Das aus dem frischen und ungesalzenen, zerriebenen und gewaschenen Zellgewebe des Netzes und der Nierenhülle des gesunden Schweines, **Sus scrofa** L. var. **domesticus** Gray (Suidae), gewonnene Fett.

Darstellung: Die oben genannten Gewebe werden auf dem Wasserbade ausgeschmolzen, das Fett in ein zweites Gefäss filtriert, mit entwässertem Natriumsulfat (20 g auf 1 kg) versetzt und häufig umgerührt; noch heiss wird alsdann vom abgesetzten Natriumsulfat in ein lichtdichtes Gefäss übergegossen.

Prüfung: Schweinefett muss rein weiss, streichbar und von gleichmässiger Konsistenz sein. Es muss schwach und eigenartig, nicht ranzig riechen. 5 g dürfen mit 1 cm³ Wasser verrieben die Salbenkonsistenz nicht verlieren. Der Schmelzpunkt muss zwischen 34⁰ und 40⁰ liegen. Geschmolzenes Schweinefett muss in 1 cm dicker Schicht klar und farblos sein.

Die Verseifungszahl muss zwischen 193 und 197, die Jodzahl zwischen 59 und 64 liegen. Der Säuregrad darf nicht mehr als 3 betragen *(verdorbenes Fett, Knochenfett)*.

Überschichtet man 2 cm³ konzentrierte Salpetersäure mit dem gleichen Volumen geschmolzenem Schweinefett und dieses mit 2 cm³ Resorzin-Benzol, so darf beim Umschütteln keine vorübergehende rot- bis blauviolette Färbung auftreten *(Samenöle)*.

Erhitzt man 1 cm³ geschmolzenes Schweinefett mit 2 cm³ Halphens Reagens 10 Minuten lang in einem kleinen zugeschmolzenen Röhrchen im Kochsalzbade auf etwas über 100⁰, so darf keine Rotfärbung eintreten *(Baumwollsamenöl)*.

Werden 5 cm³ geschmolzenes Schweinefett mit 5 cm³ konzentrierter Salzsäure und 3 Tropfen Furfurollösung während einer Minute geschüttelt, so darf keine Rotfärbung eintreten *(Sesamöl)*.

Wird 1 cm³ geschmolzenes Schweinefett und 1 cm³ konzentrierte Salzsäure eine Minute lang geschüttelt, hierauf 1 cm³ Resorzin-Benzol hinzugefügt und weiter geschüttelt, so darf keine starke Rotviolettfärbung eintreten *(gebleichtes oder verdorbenes Schweinefett)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Sterilisation: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Offizinelles Präparat: Adeps benzoinatus.

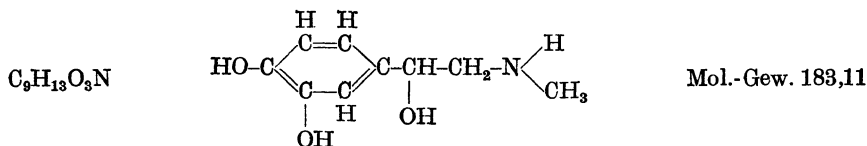
43. Adrenalinum.

Syn.: *Orthodioxyphenylaethanolmethylaminum,*
3,4-Dioxyphenyl-1-methylaminomethylcarbinolum.

Adrenalin. Adrénaline. Adrenalina.

$C_9H_{13}O_3N$

$$HO-C_6H_3(OH)-CH(OH)-CH_2-N\begin{matrix}H\\CH_3\end{matrix}$$

Mol.-Gew. 183,11

Prüfung: Weisses oder beinahe weisses, geruchloses, kristallinisches Pulver.

1 dg Adrenalin muss sich in einer Mischung von 0,3 cm³ Wasser + 0,3 cm³ verdünnte Essigsäure R. klar und völlig lösen *(Adrenalon)*. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Gibt man zu einer Mischung von 1 Tropfen der Stammlösung + 10 cm³ Wasser 1 Tropfen Ferrichlorid R., so entsteht eine intensiv grüne Färbung, die auf Zusatz von 2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. in Kirschrot umschlägt.

Der Rest der Stammlösung darf durch 1 Tropfen Mayers Reagens nicht getrübt werden *(fremde Alkaloide, Eiweiss)*.

5 cg Adrenalin müssen sich in einer Lösung von 1 dg fester Oxalsäure in 1,5 cm³ Weingeist bei gewöhnlicher Temperatur klar und völlig lösen. Die Lösung muss auch beim Stehen während 1 Stunde klar bleiben *(fremde Basen)*.

Werden 5 mg Adrenalin mit 2 cm³ Azeton während 2 Minuten geschüttelt und dann durch ein gehärtetes Filter filtriert, so darf das Filtrat nach dem Verdünnen mit 3 cm³ Wasser durch 1 Tropfen einer Mischung von 1 Tropfen Ferrichlorid R. + 1 cm³ Wasser nicht grün gefärbt werden *(Brenzkatechin)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt durch Trocknen von 1,1 g Substanz im Schwefelsäure-Exsikkator, darf nicht mehr als 0,5 % betragen.

1,000 g getrocknetes Adrenalin muss sich in einem Messkölbchen von 20 cm³ Inhalt in 15 cm³ 0,5 n-Salzsäure klar und farblos oder mit höchstens schwach bräunlicher Farbe völlig lösen *(Salzsäureunlösliches)*. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit 0,5 n-Salzsäure auf 20 cm³ zur Bestimmung des Drehungsvermögens zu verwenden.

Die spezifische Drehung des getrockneten Adrenalins muss zwischen — 50,0° und — 53,5° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel obiger Lösung, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als — 5,00° und nicht mehr als — 5,35° betragen.)

1 dg Adrenalin darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *i* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen:

Dosis maxima simplex	**0,001 g.**
Dosis maxima pro die	**0,004 g.**
Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam	**0,0005 g.**
Dosis maxima pro die ad iniectionem hypodermicam	**0,002 g.**

Venenum.

Löslichkeit: Löslich in verdünnten Säuren und Laugen. Fast unlöslich in Wasser, Weingeist, Äther, Azeton.

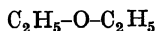
Veränderlichkeit: Oxydiert sich allmählich an der Luft, besonders bei Gegenwart von Feuchtigkeit, unter Braunfärbung.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Ferrisalze (Färbung).

Phantasienamen: Suprarenin (E. M.), Epinephrin, Epirenan, Paranephrin.

Offizinelles Präparat: Solutio Adrenalini hydrochlorici.

44. Aether.

Äther. Éther. Etere.

$C_4H_{10}O$ C_2H_5-O-C_2H_5 Mol.-Gew. 74,08

Prüfung: Leicht bewegliche Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und erst brennendem, dann kühlendem Geschmack.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,720 und 0,722 liegen.

Äther muss klar und farblos sein.

1 cm^3 muss sich mit 15 cm^3 Wasser klar mischen.

Bei der Siedepunktsbestimmung muss Äther, vom ersten Tropfen Destillat an gerechnet, bis nur noch Dampf im Kölbchen ist, im Temperaturintervall von 34—36° überdestillieren.

Nach beendeter Destillation wird das Kölbchen mit 10 cm^3 Destillat ausgespült. Der Verdampfungsrückstand der Spüllösung darf höchstens 1 mg betragen.

Lässt man 10 cm^3 Äther auf Filtrierpapier verdunsten, so darf gegen das Ende der Verdunstung und nach derselben kein fremder Geruch wahrnehmbar sein *(Fuselöl, Azeton)*.

Lässt man 10 cm^3 Äther unter Zusatz von 2 Tropfen Wasser und je einem kleinen Stückchen befeuchtetem blauem Lackmuspapier und Kurkumapapier bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten, so darf die Farbe der Papiere nicht verändert werden *(Säuren, Alkalien)*.

Schüttelt man 10 cm^3 Äther mit 2 cm^3 Jorissens Reagens, so darf dieses weder rot noch rosa gefärbt werden *(Peroxyd, Ozon)*.

Schüttelt man 10 cm^3 Äther mit 1 cm^3 Nesslers Reagens in einem mit Glasstopfen versehenen, farblosen Glase, so darf höchstens ein rotbrauner oder brauner, aber kein schwarzer Niederschlag auftreten *(Aldehyd, Vinylalkohol, Korkextraktivstoffe)*.

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Spezialbestimmungen betreffend Verwendung: Für subkutane Injektionen und für Narkosen muss an Stelle von «Aether» stets «Aether ad narcosin» verwendet werden.

Separandum.

Mischbarkeit: 1 T. Äther löst sich in ca. 15 T. Wasser, weniger in Salzlösungen. Mit Weingeist, Chloroform, Benzol, Petroläther, Benzin, Vaselinöl, Schwefelkohlenstoff, ätherischen und fetten Ölen ist Äther in jedem Verhältnis mischbar.

Veränderlichkeit: Äther wird hauptsächlich durch Licht zersetzt; gleichzeitige Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit beschleunigen die Zersetzung.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Sehr leicht entzündlich; die Dämpfe geben, mit Luft vermengt, explosive Gemische.

Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Sirupus Aetheris, Spiritus aethereus, Tinctura Valerianae aetherea.

45. Aether aceticus.

Syn.: *Aethyli acetas.*

Essigester, Essigäther. Éther acétique. Etere acetico.

$C_4H_8O_2$ CH_3-$COOC_2H_5$ Mol.-Gew. 88,06

Prüfung: Leicht bewegliche, eigenartig erfrischend riechende, erst brennend, dann kühlend schmeckende Flüssigkeit.

Essigester muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,900 und 0,904 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung darf der erste Tropfen nicht unter 72° abfallen. Die ganze auf den Vorlauf von höchstens 6 cm^3 folgende Fraktion muss im Temperaturintervall von 74—77° überdestillieren.

1 cm^3 muss sich mit 15 cm^3 Wasser klar mischen.

10 cm^3 Wasser dürfen nach einmaligem kräftigem Schütteln mit 10 cm^3 Essigester höchstens eine Volumenzunahme von 1 cm^3 aufweisen *(unzulässige Mengen von Wasser und Weingeist)*. Das sofort nach Trennung der Schichten abgetrennte Wasser muss neutral oder höchstens schwach sauer reagieren.

Werden 2 cm³ konzentrierte Schwefelsäure mit 3 cm³ Essigester überschichtet, so darf binnen 5 Minuten keine gefärbte Zone auftreten *(Amylazetat und andere organische Verunreinigungen)*.

Lässt man 1 cm³ Essigester auf Filtrierpapier verdunsten, so darf sich während und gegen das Ende der Verdunstung kein fremder Geruch bemerkbar machen.

20 cm³ dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Mischbarkeit: 1 T. löst sich in 15 T. Wasser. 1 T. Wasser löst sich in 25 T. Essigester. Essigester ist in jedem Verhältnis mischbar mit Weingeist, Äther, Chloroform, Azeton, Benzol.

Veränderlichkeit: In Berührung mit Wasser und mit feuchter Luft nimmt Essigester leicht saure Reaktion an.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Sehr leicht entzündlich; die Dämpfe geben, mit Luft vermengt, explosive Gemische.

Offizinelles Präparat: Tinctura Ferri subacetici aetherea.

46. Aether ad narcosin.

Narkose-Äther. Éther pour narcose. Etere per narcosi.

$C_4H_{10}O$ C_2H_5-O-C_2H_5 Mol.-Gew. 74,08

Narkose-Äther ist von höherem Reinheitsgrad, als für den Artikel «Aether» gefordert wird.

Prüfung: Leicht bewegliche Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und erst brennendem, dann kühlendem Geschmack.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,7200 und 0,7205 liegen.

Narkose-Äther muss klar und farblos sein.

1 cm³ muss sich mit 15 cm³ Wasser klar mischen.

Bei der Siedepunktsbestimmung muss Narkose-Äther, vom ersten Tropfen Destillat an gerechnet bis nur noch Dampf im Kölbchen ist, im Temperaturintervall von 34,0—34,5° überdestillieren. Nach beendeter Destillation wird das Kölbchen mit 10 cm³ Destillat ausgespült. Diese Spüllösung darf keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Lässt man 10 cm³ Narkose-Äther auf Filtrierpapier verdunsten, so darf gegen das Ende der Verdunstung und nach derselben kein fremder Geruch wahrnehmbar sein *(Fuselöl, Azeton)*.

Lässt man 10 cm³ Narkose-Äther unter Zusatz von 2 Tropfen Wasser und je einem kleinen Stückchen befeuchtetem blauem Lackmuspapier

und Kurkumapapier bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten, so darf die Farbe der Papiere nicht verändert werden *(Säuren, Alkalien)*.

Schüttelt man 10 cm³ Narkose-Äther mit 1 cm³ Nesslers Reagens in einem mit Glasstopfen versehenen, farblosen Glase, so darf weder ein brauner Niederschlag noch eine stärkere Gelbfärbung der wässrigen Lösung als diejenige des verwendeten Reagens auftreten, wohl aber eine schwache weisse Opaleszenz *(Aldehyd, Vinylalkohol, Korkextraktivstoffe)*.

2 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser werden mit 1 Tropfen Phenolphthalin und 1—2 Tropfen einer Kupfersulfatlösung (1 + 2000) vermischt und mit 1 cm³ Narkose-Äther überschichtet. Es darf innerhalb 2 Minuten an der Berührungszone weder ein roter noch ein rosa gefärbter Ring auftreten *(Peroxyd, Ozon)*.

Werden 10 cm³ Narkose-Äther mit 1 cm³ mittels ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser frisch bereiteter Kaliumjodidlösung (1 + 9) in einem fast völlig gefüllten, verschlossenen, farblosen Glasstöpselglase unter Lichtabschluss häufig geschüttelt, so darf innerhalb 1 Stunde keine Färbung auftreten *(Peroxyd)*.

3 cm³ Narkose-Äther werden mit 1 cm³ einer 5-prozentigen wässrigen Lösung von Hydroxylaminhydrochlorid geschüttelt und langsam mit 4—5 cm³ Natriumhypochlorit versetzt. Die Ätherschicht darf sich weder blau noch blaugrün färben *(Azeton)*.

Aufbewahrung und Abgabe: In möglichst gefüllten, höchstens ca. 200 cm³ fassenden, dunkelbraunen Gläsern, die mit Glasstopfen oder mit Kork mit Stanniolunterlage (die vorher mit Weingeist gereinigt worden ist) verschlossen oder zugeschmolzen sind. Die Gläser müssen ausserdem in schwarzes Papier eingehüllt sein und so verpackt an einem kühlen Orte stehend aufbewahrt werden.

Spezialbestimmungen betreffend Verwendung: Für Narkosen wie für subkutane Injektionen muss an Stelle von «Aether» stets «Aether ad narcosin» verwendet werden. Der Inhalt angebrochener Flaschen darf für diese Zwecke nicht mehr benutzt werden.

Separandum.

Mischbarkeit: Siehe Äther.

Veränderlichkeit: Siehe Äther. Narkose-Äther wird ausserordentlich leicht zersetzt durch Licht, Luft und Feuchtigkeit.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Sehr leicht entzündlich; die Dämpfe geben, mit Luft vermengt, explosive Gemische.

Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Iniectabile Camphorae aethereum, Iniectabile Camphorae oleoso-aethereum.

47. Aether bromatus.

Syn.: *Aethyli bromidum, Aethylium bromatum.*

Bromäthyl. Bromure d'éthyle. Bromuro di etile.

C_2H_5Br Mol.-Gew. 108,96

Zwecks Konservierung mit ca. 1 % absolutem Alkohol versetztes Monobromäthan.

Prüfung: Stark lichtbrechende, leicht flüchtige, eigentümlich ätherisch und zugleich chloroformartig riechende Flüssigkeit.

Löst man ein Kriställchen Silbernitrat in etwas Weingeist und schüttelt mit dem gleichen Volumen Bromäthyl, so entsteht eine gelblichweisse Fällung.

Bromäthyl muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,453 und 1,457 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung muss Bromäthyl vollständig im Temperaturintervall von 37—39,5° überdestillieren.

Werden 5 cm³ Bromäthyl vor Licht geschützt mit 5 cm³ konzentrierter Schwefelsäure häufig geschüttelt, so darf sich die Säure binnen 1 Stunde nicht färben.

Werden 5 cm³ Bromäthyl mit 5 cm³ Wasser geschüttelt, so darf keine Volumenänderung der beiden Flüssigkeiten eintreten. Das sofort nach Trennung der Schichten abgetrennte Wasser muss neutral reagieren *(Bromwasserstoff)*.

20 cm³ dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen. Weder während noch nach dem Verdunsten darf sich ein fremder, knoblauchartiger Geruch bemerkbar machen *(Phosphorverbindungen)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenen Gläsern von höchstens 100 cm³ Inhalt, an einem kühlen Orte.

Separandum.

Mischbarkeit: In Wasser fast unlöslich. In jedem Verhältnis mischbar mit Weingeist, Äther und fetten Ölen.

Veränderlichkeit: Unter Einfluss von Luft, Licht und Feuchtigkeit zersetzt sich Bromäthyl.

48. Aether chloratus.

Syn.: *Aethyli chloridum, Aethylium chloratum.*

Chloräthyl. Chlorure d'éthyle. Cloruro di etile.

C_2H_5Cl Mol.-Gew. 64,50

Prüfung: Leicht bewegliche, schon bei gewöhnlicher Temperatur leicht flüchtige Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und brennend

süssem Geschmack. Chloräthyl brennt mit grünumsäumter, leuchtender Flamme.

Chloräthyl muss klar und farblos sein.

10 cm^3 müssen bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen. Weder während noch nach dem Verdunsten darf sich ein fremder Geruch bemerkbar machen.

Die Mischung von 1 cm^3 Chloräthyl + 4 cm^3 gekühlter Weingeist darf nicht sauer reagieren. Chlorid darf in der Mischung nicht nachweisbar sein.

1 cm^3 Chloräthyl wird mit 2 cm^3 gekühltem Wasser gemischt. Nach Verdunstung des Chloräthyls und Zusatz von 2 Tropfen Kaliumbichromat + 1 cm^3 konzentrierte Schwefelsäure darf beim Erwärmen keine Grünfärbung auftreten *(Alkohol)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in zugeschmolzenen oder mit Spezialverschluss versehenen Gläsern, an einem kühlen Orte.

Separandum.

Mischbarkeit: 1 T. löst sich in 50 T. Wasser. Mit Weingeist und Äther ist Chloräthyl in jedem Verhältnis mischbar.

Siedepunkt: 12,5°.

Spezifisches Gewicht: 0,921 bei 0°.

Phantasiename: Kélène (E. M.).

49. Aether Petrolei.

Petroläther. Éther de pétrole. Etere di petrolio.

Bei der Petroleumrektifikation gewonnenes, gereinigtes Gemenge niedermolekularer, gesättigter Kohlenwasserstoffe, hauptsächlich Pentan (C_5H_{12}) und Hexan (C_6H_{14}).

Prüfung: Leicht bewegliche, eigenartig ätherisch riechende, beinahe geschmacklose, leicht flüchtige, mit dem gleichen Volumen Anilin nicht mischbare Flüssigkeit.

Petroläther muss klar und farblos sein und darf nicht fluoreszieren.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,650 und 0,670 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung dürfen höchstens die letzten 5 cm^3 des Destillates über 60°, jedoch nichts über 70° überdestillieren.

Schüttelt man 1 cm^3 Petroläther + 1 cm^3 konzentrierte Schwefelsäure, so darf keine Färbung der Säure auftreten.

Schüttelt man 2 cm³ Petroläther + 2 cm³ Wasser, so muss letzteres neutral reagieren.

Erwärmt man eine Mischung von 5 cm³ Petroläther + 2 cm³ ammoniakalisches Silbernitrat während 5 Minuten unter Lichtschutz in einem Wasserbade von ca. 50⁰, so darf weder ein Niederschlag noch eine Braun- oder Gelbfärbung auftreten *(Schwefelverbindungen, reduzierende Stoffe).*

Giesst man 5 cm³ Petroläther nach und nach auf Filtrierpapier, so darf während des Verdunstens kein fremder Geruch wahrnehmbar sein und nach dem Verdunsten kein Fettfleck hinterbleiben.

20 cm³ dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

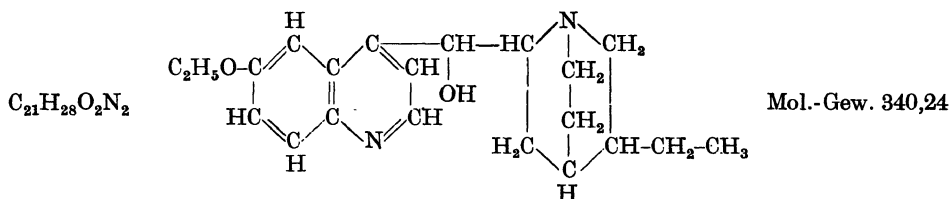
Mischbarkeit: Unlöslich in Wasser. Mischbar mit Weingeist, Äther, Chloroform, Azeton, Benzol, Schwefelkohlenstoff, fetten Ölen mit Ausnahme des Rizinusöls. Feste Fette sind leicht löslich in Petroläther.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Sehr leicht entzündlich; die Dämpfe geben, mit Luft vermengt, explosive Gemische.

50. Aethylhydrocupreinum.

Äthylhydrokuprein. Éthylhydrocupréine. Etilidrocupreina.

```
              H                      N
              C       C------CH--HC/ | \CH2
   C2H5O-C//    \C/    \\CH |      |  CH2|
         |      ||     | OH        |  |  |
        HC\\   C     //CH          |  CH2|
            C/    \N/           H2C\ |  /CH-CH2-CH3
            H                        C
                                     H
```

$C_{21}H_{28}O_2N_2$ Mol.-Gew. 340,24

Prüfung: Weisses oder schwach gelbliches Pulver von bitterem Geschmack.

Die Lösung von 5 mg Äthylhydrokuprein in 2 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. + 10 cm³ Wasser zeigt bläuliche Fluoreszenz. Gibt man zu 5 cm³ dieser Lösung 5 Tropfen Natriumhypochlorit und nach 2 Minuten 1 cm³ verdünntes Ammoniak R., so färbt sich die Mischung grün.

2 dg Äthylhydrokuprein müssen sich in einem Gemisch von 0,3 cm³ verdünnter Salzsäure R. + 4 cm³ Wasser zu einer klaren, höchstens schwach gelben und höchstens schwach fluoreszierenden Flüssigkeit völlig lösen.

Wird die Mischung von 1 cm³ vorstehender Lösung + 3 cm³ Wasser mit 5 Tropfen 1-promilligem Kaliumpermanganat (1 cm³ Kaliumpermanganat

+ 2 cm^3 Wasser) versetzt, so darf sie innerhalb 1 Minute nicht entfärbt werden *(Chinin, Kuprein)*.

1 dg Äthylhydrokuprein muss sich in einer Mischung von 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure + 1 cm^3 Wasser zu einer höchstens schwach gelben, grünlichblau fluoreszierenden Flüssigkeit lösen *(Morphin, Bruzin)*.

Die Lösung von 5 cg Äthylhydrokuprein in 2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure darf in vertikaler Aufsicht nicht stärker gelb gefärbt sein als 2 cm^3 einer Mischung von 2,5 cm^3 0,01 n-Kaliumbichromat + 1 cm^3 0,1 n-Kupfersulfat + 6,5 cm^3 Wasser *(organische Verunreinigungen)*.

1 dg Äthylhydrokuprein muss sich in 3 cm^3 Äther klar und farblos völlig lösen *(Alkaloidsalze, anorganische Verunreinigungen)*.

5 dg Äthylhydrokuprein dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 1 g Substanz durch Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator, darf höchstens 3 % betragen.

Der Drehungswinkel einer Lösung von 0,680 g getrocknetem Äthylhydrokuprein in 2 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. + 1 cm^3 verdünnter Salzsäure R. + Wasser zu 20 cm^3, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, darf nicht weniger als — 15,0° und nicht mehr als — 15,4° betragen *(Chinin und andere Chinaalkaloide)*.

Ca. 0,3 g getrocknetes Äthylhydrokuprein (genau gewogen) werden in 5 cm^3 Weingeist + 20 cm^3 0,1 n-Salzsäure in der Wärme gelöst. In der noch warmen Lösung wird der Säureüberschuss unter Verwendung von 5—6 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurücktitriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}034024\ g\ C_{21}H_{28}O_2N_2.$$

Getrocknetes Äthylhydrokuprein muss mindestens 99 % $C_{21}H_{28}O_2N_2$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 8,73 cm^3 und höchstens 8,82 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,25 g.**
Dosis maxima pro die 0,75 g.

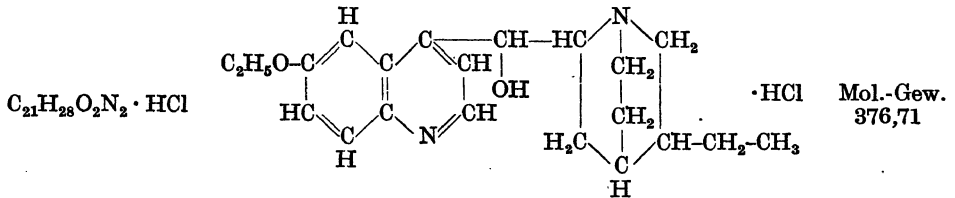
Separandum.

Löslichkeit: In Wasser fast unlöslich. Löslich in Weingeist, Äther, Chloroform, heissen Ölen und Fetten.

Phantasienamen: Optochin (E. M.), Optochin-Base.

51. Aethylhydrocupreinum hydrochloricum.

Syn.: *Aethylhydrocupreini hydrochloridum.*

Äthylhydrokupreinhydrochlorid. Chlorhydrate d'éthylhydrocupréine. Cloridrato di etilidrocupreina.

```
                 H                        N
                 C      C-----CH--HC/  |  \CH2
       C2H5O-C//  \C/  \\CH |      |  CH2|
             |     ||     | OH     |   |  |        ·HCl
            HC\   /C\   //CH       |  CH2|
               \C/    N/         H2C\  |  /CH-CH2-CH3
                H                     \C/
                                       H
```

$C_{21}H_{28}O_2N_2 \cdot HCl$ · Mol.-Gew. 376,71

Prüfung: Weisses, geruchloses, kristallinisches Pulver von bitterem Geschmack.

Die Lösung von 5 mg Äthylhydrokupreinhydrochlorid in 2 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. + 10 cm^3 Wasser zeigt bläuliche Fluoreszenz. Gibt man zu 5 cm^3 dieser Lösung 5 Tropfen Natriumhypochlorit und nach 2 Minuten 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R., so färbt sich die Mischung grün.

Äthylhydrokupreinhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

3 dg Äthylhydrokupreinhydrochlorid müssen mit 3 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser eine klare, farblose, höchstens schwach fluoreszierende Lösung geben. Diese Lösung ist nach Verdünnung mit 3 cm^3 ausgekochtem Wasser als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Je 1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot gelb, durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb bis grün gefärbt werden.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

Wird die Mischung von 2 cm^3 Stammlösung + 3 cm^3 Wasser + 5 Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. mit 5 Tropfen 1-promilligem Kaliumpermanganat (1 cm^3 Kaliumpermanganat + 2 cm^3 Wasser) versetzt, so darf sie innerhalb 1 Minute nicht entfärbt werden *(Chinin, Kuprein)*.

1 dg Äthylhydrokupreinhydrochlorid muss sich in einer Mischung von 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure + 1 cm^3 Wasser zu einer höchstens schwach gelben, grünlichblau fluoreszierenden Flüssigkeit lösen *(Morphin, Bruzin)*.

Die Lösung von 1 dg Äthylhydrokupreinhydrochlorid in 2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure darf in vertikaler Aufsicht nicht stärker gelb gefärbt sein als 2 cm^3 einer Mischung von 2,5 cm^3 0,01 n-Kaliumbichromat + 1 cm^3 0,1 n-Kupfersulfat + 6,5 cm^3 Wasser *(organische Verunreinigungen)*.

5 dg Äthylhydrokupreinhydrochlorid müssen sich in 5 cm^3 Chloroform in der Kälte klar und farblos oder mit höchstens sehr schwacher Opaleszenz völlig lösen *(anorganische Verunreinigungen)*.

Obige Lösung darf nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 1,2 g Substanz, darf höchstens 1% betragen.

Der Drehungswinkel einer Lösung von 0,753 g getrocknetem Äthylhydrokupreinhydrochlorid in 2 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. + Wasser zu 20 cm^3, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, darf nicht weniger als — 15,0° und nicht mehr als — 15,4° betragen *(Chinin und andere Chinaalkaloide).*

Ca. 0,4 g getrocknetes Äthylhydrokupreinhydrochlorid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 10 cm^3 Weingeist und 5 cm^3 Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}037671\ g\ C_{21}H_{28}O_2N_2 \cdot HCl.$$

Getrocknetes Äthylhydrokupreinhydrochlorid muss mindestens 99 % $C_{21}H_{28}O_2N_2 \cdot HCl$ enthalten.

(0,4000 g müssen also mindestens 10,51 cm^3 und höchstens 10,62 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,25 g.**
Dosis maxima pro die 0,75 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2 T. Wasser. Löslich in Weingeist und Chloroform.

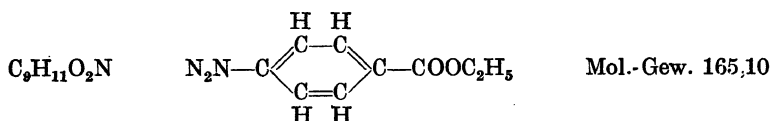
Inkompatibilitäten: Sulfate, Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Gerbsäure (Fällung).

Phantasienamen: Optochin (E. M)., Optochin-Chlorhydrat.

52. Aethylium paraminobenzoicum.

Syn.: *Aethyli aminobenzoas.*

p-Aminobenzoesäureäthylester. p-Aminobenzoate d'éthyle. p-Aminobenzoato di etile.

$C_9H_{11}O_2N$ $H_2N—C_6H_4—COOC_2H_5$ Mol.-Gew. 165,10

Prüfung: Kristallinisches Pulver, welches auf der Zunge vorübergehende Unempfindlichkeit hervorruft. Löst man etwas *p*-Aminobenzoesäureäthylester in mit wenig verdünnter Salzsäure angesäuertem Wasser, versetzt mit einigen Tropfen Natriumnitrit und hernach mit einigen Tropfen einer Lösung von ca. 1 cg *β*-Naphthol in 5 cm^3 verdünnter Natronlauge, so entsteht eine rote Fällung.

Erwärmt man *p*-Aminobenzoesäureäthylester mit verdünnter Natronlauge und versetzt mit Jodlösung bis zur bleibenden Gelbfärbung, so macht sich Jodoformgeruch bemerkbar.

p-Aminobenzoesäureäthylester muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 88,5° und 90,5° liegen.

2 dg werden in 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure unter Erwärmen gelöst. In dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 6 cm^3 Weingeist klar und farblos völlig lösen. Die Lösung muss neutral reagieren, und es darf in derselben nach Zusatz von 1 cm^3 verdünnter Salpetersäure weder durch 5 Tropfen Silbernitrat noch durch 5 Tropfen Bariumnitrat ein Niederschlag oder eine Trübung auftreten.

2 dg werden in einer Mischung von 3 cm^3 Weingeist + 1 cm^3 verdünnter Essigsäure R. gelöst. In dieser Lösung dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

1 dg muss sich in 2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure bei schwachem Erwärmen klar und farblos völlig lösen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Lösungen in Öl nach *f*, Lösungen in Chloroform, Weingeist und Äther nach *i* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Separandum.

Löslichkeit: In Wasser fast unlöslich, löslich in Mineralsäuren. 1 T. löst sich ferner in 3 T. Chloroform, 6 T. Weingeist, 5,5 T. Äther, ca. 50 T. Mandelöl, ca. 35 T. Olivenöl. Schwer löslich in Glyzerin.

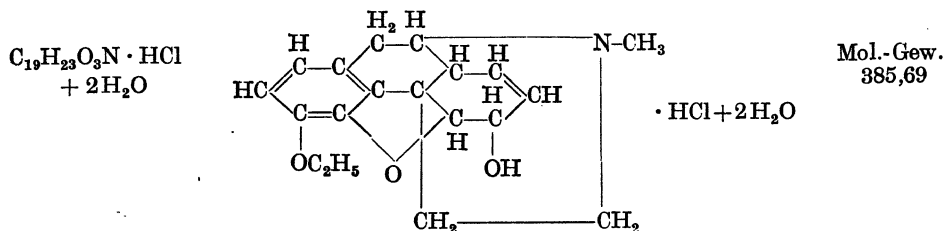
Phantasienamen: Anästhesin (E. M.), Benzocain.

Offizinelles Präparat: Suppositoria antihaemorrhoidalia.

53. Aethylmorphinum hydrochloricum.

Syn.: *Aethylmorphini hydrochloridum, Morphinum aethylatum hydrochloricum.*

Äthylmorphinhydrochlorid. Chorhydrate d'éthylmorphine. Cloridrato di etilmorfina.

$C_{19}H_{23}O_3N \cdot HCl + 2H_2O$ $\cdot HCl + 2H_2O$ Mol.-Gew. 385,69

Prüfung: Weisses, geruchloses, schwach bitter schmeckendes, kristallinisches Pulver.

Erhitzt man die Lösung von 2 cg Äthylmorphinhydrochlorid in 2 cm^3 Wasser nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Natronlauge zum Sieden und setzt tropfenweise Jodlösung bis zur bleibenden Gelbfärbung zu, so tritt der Geruch von Jodoform auf.

Wird die Lösung von einigen mg Äthylmorphinhydrochlorid in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. versetzt und auf dem Wasserbad erwärmt, so muss zunächst eine grünliche, dann violettblaue Färbung auftreten, welche auf Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Salpetersäure rot gefärbt wird.

Äthylmorphinhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Die Lösung von 1 cg Äthylmorphinhydrochlorid in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder nur sehr schwach gefärbt sein *(Narkotin, Thebain, Narzein, organische Verunreinigungen).*

2 dg Äthylmorphinhydrochlorid müssen sich in 5 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + 14 cm^3 Wasser.

Wird 1 cm^3 der Stammlösung mit 1 cm^3 Wasser verdünnt und mit 6 Tropfen verdünntem Ammoniak R. versetzt, so muss nach einigem Reiben mit einem Glasstab eine kristallinische Fällung auftreten, und die darüberstehende Mutterlauge muss klar sein *(amorphe Alkylierungsprodukte).*

Wird die Lösung eines vorher mit Wasser abgespülten Kriställchens Ferrizyankalium in 10 cm^3 Wasser mit 2 Tropfen Ferrichlorid R. und mit

1 cm³ Stammlösung versetzt, so darf in der Mischung binnen 1 Minute wohl eine rein grüne, nicht aber eine blaugrüne oder blaue Färbung oder ein Niederschlag auftreten *(Morphin)*.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 dg Äthylmorphinhydrochlorid dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,4 g Äthylmorphinhydrochlorid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 15 cm³ Weingeist + 5 cm³ Wasser gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}038569\ g\ C_{19}H_{23}O_3N \cdot HCl + 2H_2O.$$

Äthylmorphinhydrochlorid muss mindestens 99,5 % $C_{19}H_{23}O_3N \cdot HCl + 2H_2O$ enthalten.

(0,4000 g müssen also mindestens 10,32 cm³ und höchstens 10,37 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,05 g.**
Dosis maxima pro die 0,15 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 12 T. Wasser, 15 T. Weingeist (90 Vol. %)

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Gerbsäure (Fällung), Versüsster Salpetergeist (Gelbfärbung).

Phantasienamen: Dionin (E. M.), Dionina (E. M.).

54. Agar-Agar.

Agar. Agar. Agar.

Die durch Kochen verschiedener ostasiatischer Gelidiaceae, namentlich von **Gelidium**arten gewonnene, heiss kolierte, bei Winterkälte eingetrocknete Gallerte.

Prüfung: Ca. 5 mm breite und ca. 35 cm lange, zarte, zerknitterte, hyaline Fäden von grauweisslicher bis schwach gelblicher Farbe.

Agar quillt in kaltem Wasser auf und löst sich beim Kochen mit 200 T. fast vollständig zu einem Schleim, der abgekühlt zu einer beinahe geruch- und geschmacklosen Gallerte erstarrt.

Werden Stücke der Agarfäden mit Wasser erhitzt, das ungelöst gebliebene auf einem Objektträger eintrocknen gelassen und dann in Glyzerin unter dem Mikroskop bei starker Vergrösserung betrachtet, so sieht man neben zahlreichen glatten oder gesägten Spongiennadeln die Schalen mariner Diatomeen, besonders von Campyloneis- und Arachnoidiscusarten.

1 dg zerschnittenes Agar wird in einem 100 cm^3 fassenden Kölbchen mit 50 cm^3 Wasser fünf Minuten lang zum Sieden erhitzt. Darauf werden 10 cm^3 des so erhaltenen Schleimes abgekühlt. Setzt man dann sofort einige Tropfen Jodlösung hinzu und schüttelt um, so muss sich die Flüssigkeit blauviolett färben.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

55. Albumen Ovi recens.

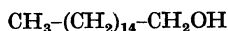
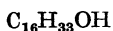
Frisches Eiweiss. Albumine d'œufs frais. Albumina di uova fresche.

Das vom Eigelb frisch abgetrennte Eiweiss des nicht konservierten Hühnereis.

Offizinelles Präparat: Ferrum albuminatum solutum.

56. Alcohol cetylicus.

Syn.: *Cetanolum.*

Zetylalkohol. Alcool cétylique. Alcool cetilico.

$C_{16}H_{33}OH$ CH_3-$(CH_2)_{14}$-CH_2OH Mol.-Gew. 242,27

Prüfung: Farblose, glänzende Blättchen oder weisse, kristallinische Masse, die sich fettig anfühlt.

Der Schmelzpunkt des Zetylalkohols muss zwischen 48° und 50° liegen.

5 dg Zetylalkohol müssen sich beim Erhitzen mit 20 cm^3 phenolphthalein-neutralem Weingeist klar lösen *(Paraffin).*

Die abgekühlte Lösung darf durch Zugabe von 2 Tropfen Phenolphthalein nicht gefärbt werden *(Alkalien).*

Nach Zugabe von 1 Tropfen 0,1 n-Natronlauge zu obiger Lösung muss Rosafärbung eintreten *(Fettsäuren).*

Die Verseifungszahl des Zetylalkohols muss 0 betragen.

5 dg Zetylalkohol dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser, löslich in Äther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und siedendem Weingeist.

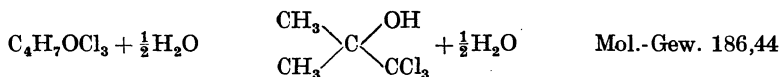
Mischbarkeit: In geschmolzenem Zustand mischbar mit fetten Ölen und mit Vaselinöl, mit geschmolzenen Fetten und mit geschmolzenem Zeresin.

Offizinelles Präparat: Unguentum cetylicum.

57. Alcohol trichlorisobutylicus.

Syn.: *Trichlorisobutanolum, Acetonchloroformium.*

Trichlorisobutylalkohol. Alcool trichlorisobutylique. Alcool triclorisobutilico.

$C_4H_7OCl_3 + \frac{1}{2}H_2O$ $\qquad$ $(CH_3)_2C(OH)(CCl_3) + \frac{1}{2}H_2O$ $\qquad$ Mol.-Gew. 186,44

Prüfung: Farblose Kristalle von kampferähnlichem Geruch und Geschmack. Beim Kochen mit Resorzin und verdünnter Natronlauge geben sie eine Rosafärbung. Bei gelindem Erwärmen mit ammoniakalischem Silbernitrat fällt metallisches Silber aus.

Der Schmelzpunkt von Trichlorisobutylalkohol, bestimmt ohne vorheriges Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator, muss zwischen 79,5° und 81° liegen.

5 dg Trichlorisobutylalkohol müssen sich in 1 cm³ Weingeist klar und farblos völlig lösen.

Wird diese Lösung mit Weingeist auf 5 cm³ verdünnt, so muss die Mischung neutral reagieren, und es darf in derselben Chlorid nicht nachweisbar sein.

5 dg Trichlorisobutylalkohol dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Ca. 1 g Trichlorisobutylalkohol (genau gewogen) wird in einem Messkolben von 100 cm³ Inhalt in 20 cm³ Weingeist gelöst und mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. 10 cm³ dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt mit 0,5 cm³ konzentrierter Natronlauge und 10 cm³ Weingeist versetzt und auf dem Wasserbad bis zum Sieden erhitzt. Nach dem Erkalten werden 0,5 cm³ konzentrierte Salpetersäure zugefügt und nach dem Verdünnen mit 50 cm³ Wasser mit wenig überschüssigem Kalziumkarbonat neutralisiert. Nach Zusatz von 5—10 Tropfen Kaliumchromat wird mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert (Mikrobürette). In gleicher Weise ist ein Blindversuch auszuführen, bei dem an Stelle der 10 cm³ Trichlorisobutylalkohollösung 10 cm³ Weingeist mit 0,5 cm³ konzentrierter Natronlauge zu versetzen sind und wie oben beschrieben weiter verfahren wird. Die in diesem Versuch verbrauchten cm³ 0,1 n-Silbernitrat sind von der bei der Bestimmung verbrauchten Anzahl cm³

abzuzählen und aus der erhaltenen Differenz der Gehalt an Trichlorisobutylalkohol zu berechnen.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}0062147\ g\ C_4H_7OCl_3 + \tfrac{1}{2}\ H_2O.$$

Trichlorisobutylalkohol muss mindestens 99,40 % und höchstens 100,00 % $(CH_3)_2C(OH)\ CCl_3 + \frac{1}{2}\ H_2O$ enthalten.

(0,1000 g muss also mindestens 15,99 cm^3 und höchstens 16,09 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

Löslichkeit: Sehr wenig löslich in Wasser. Leicht löslich in Weingeist, Äther, Chloroform, Glyzerin, Olivenöl und Vaselinöl.

Mischbarkeit: Trichlorisobutylalkohol bildet mit Antipyrin, Menthol, Phenol, Salol und Thymol feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Inkompatibilitäten: Säuren und Alkalien (Zersetzung).

Phantasienamen: Chloreton, Chlorbutol.

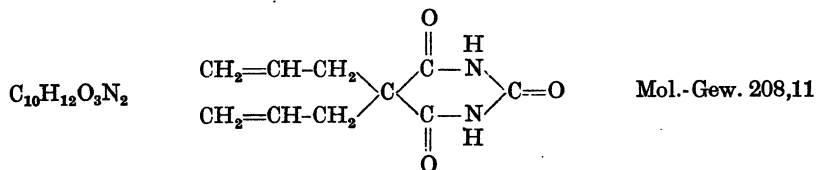
Offizinelles Präparat: Solutio Adrenalini hydrochlorici.

58. Allobarbitalum.

Syn.: *Diallylmalonylcarbamidum, Diallylmalonylurea, Acidum diallylbarbituricum.*

Allobarbital,	*Allobarbital,*
Diallylmalonylharnstoff,	*Diallylmalonylurée,*
Diallylbarbitursäure.	*Acide diallylbarbiturique.*

Allobarbitalio,
Diallilmalonilurea,
Acido diallilbarbiturico.

$C_{10}H_{12}O_3N_2$ — $(CH_2{=}CH\text{-}CH_2)_2C<\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}>C{=}O$ — Mol.-Gew. 208,11

Prüfung: Kristallblättchen oder kristallinisches Pulver von schwach bitterem Geschmack.

Werden 2 dg Allobarbital in etwa 1 g schmelzendes Kaliumhydroxyd eingetragen, so entweichen aromatisch riechende Dämpfe, welche befeuchtetes rotes Lackmuspapier bläuen. Die erkaltete Schmelze braust beim Versetzen mit verdünnter Schwefelsäure R. auf und entwickelt einen

Geruch nach flüchtigen Fettsäuren. Eine Lösung von Allobarbital in verdünnter Natronlauge wird durch 1 Tropfen Kaliumpermanganat grün gefärbt.

1 dg Allobarbital muss sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure klar und mit anfangs beinahe farbloser, dann gelber, später rot werdender Farbe völlig lösen.

Allobarbital muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt von Allobarbital muss zwischen 170° und 172° liegen.

5 dg müssen sich in einer Mischung von 2 cm³ verdünnter Natronlauge + 3 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen.

5 dg müssen sich in 25 cm³ siedendem Wasser klar und farblos völlig lösen. Die nach dem Erkalten filtrierte Lösung muss schwach sauer reagieren *(diallylbarbitursaures Natrium)*, und es dürfen in ihr Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 300 T. kaltem und in 50 T. siedendem Wasser, in 20 T. Äther, 20 T. Weingeist, sehr leicht in Azeton und Essigester. Leicht löslich in Alkalien und Alkalikarbonaten.

Phantasienamen: Dial (E. M.), Curral (E. M.).

59. Aloe.

Syn.: *Aloe lucida capensis.*

Aloe. Aloès. Aloe.

Der aus den abgeschnittenen Blättern des südafrikanischen **Aloe ferox** Miller (Liliaceae-Asphodeloideae) ausgeflossene und in der Wärme vorsichtig eingedickte Saft.

Prüfung: Dunkelbraune, glänzende, zuweilen leicht bestäubte und grünlich schimmernde Massen von grossmuscheligem, glänzendem Bruche. Die Fragmente sind am Rande durchscheinend, das Pulver ist gelb.

Die mikroskopische Untersuchung lässt zunächst keine kristallinischen Bestandteile erkennen. Bringt man jedoch kleine Fragmente unter das Polarisationsmikroskop, so sieht man zahlreiche kleine, bisweilen zu Sternen vereinigte Kristalle, eingebettet in eine amorphe Masse.

Aloe riecht eigenartig, beim Erwärmen stärker, und schmeckt stark bitter.

1 g muss sich in 9 cm^3 siedendem Weingeist fast klar lösen. Die heiss filtrierte Lösung muss beim Erkalten klar bleiben.

5 dg Aloe müssen sich in 50 cm^3 siedendem Wasser zu einer opalisierenden Flüssigkeit lösen, die sich beim Erkalten stärker trübt und eine schmierige Masse abscheidet. Diese Lösung wird filtriert und ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu benutzen.

1 cm^3 der Stammlösung gibt mit 1 cm^3 Bromwasser sofort einen starken kanariengelben Niederschlag (Aloin).

1 cm^3 der Stammlösung + 20 cm^3 Wasser muss nach Zusatz von 20 cm^3 Boraxlösung (1 + 19) eine grüne Fluoreszenz zeigen (Barbaloin).

Werden 20 cm^3 der Stammlösung mit 20 cm^3 Benzol ausgeschüttelt, so erhält man eine gelb gefärbte Benzollösung, die, abgetrennt und mit 10 cm^3 verdünntem Ammoniak R. geschüttelt, dieses schwach kirschrot färbt (Aloeemodin),

5 dg Aloe werden in einer Porzellanschale mit einer Mischung von 3 cm^3 konzentrierter Salpetersäure + 6 cm^3 Wasser übergossen; die entstandene Lösung wird 2 Stunden lang unter Ersatz der verdampften Salpetersäuremischung auf dem Wasserbade erhitzt und schliesslich zur Trockne eingedampft. Der Rückstand muss mit 30 cm^3 Wasser übergossen ein braunes Pulver hinterlassen, das nach dem Abfiltrieren und Nachwaschen mit 30 cm^3 Wasser sich in einer Mischung von 2 cm^3 verdünntem Ammoniak R. + 28 cm^3 Wasser mit violettroter Farbe lösen muss (Chrysaminsäure).

1 cm^3 der Stammlösung wird mit 10 cm^3 Wasser und 1 Tropfen Kupfersulfat versetzt. Die Lösung nimmt starke Gelbfärbung an, die nach Zusatz eines Tropfens gesättigter Natriumchloridlösung und einiger Tropfen Weingeist nicht in Rot übergehen darf *(Curaçaoaloe)*.

Werden 3—4 Tropfen der Stammlösung mit 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure in einer Porzellanschale ausgebreitet und dazu 1 Tropfen rauchende Salpetersäure gegeben, so darf sich die Lösung nicht sofort grün färben *(Natalaloe)*.

In einem 100 cm^3 fassenden, mit einem Siedesteinchen beschickten und damit tarierten Erlenmeyerkolben wird 1 g Aloepulver auf mindestens zwei Dezimalen genau abgewogen und auf dem Wasserbade am Rückflusskühler in 5 cm^3 Methylalkohol gelöst. Alsdann gibt man, während die Lösung stets in schwachem Sieden gehalten wird, in kleinen Portionen 30 cm^3 Chloroform durch den Kühler zu der Lösung. Man lässt das verschlossene Kölbchen über Nacht bei gewöhnlicher Temperatur stehen, wägt den Inhalt des Kölbchens und filtriert durch ein trockenes Faltenfilterchen von 8 cm

Durchmesser in einen mit einem Siedesteinchen versehenen und damit genau tarierten, 100 cm³ fassenden Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen. Das Filtrat wird gewogen und das Lösungsmittel auf dem Wasserbade vollständig abdestilliert. Zur gänzlichen Befreiung vom Chloroform wird während 20 Minuten ein trockener Luftstrom durch das auf dem Wasserbad befindliche Kölbchen geleitet, der Rückstand während einer Stunde bei 103—105° getrocknet und im Schwefelsäure-Exsikkator erkalten gelassen. Hierauf verschliesst man das Kölbchen und wägt.

Der Prozentgehalt an Nichtharzen ermittelt sich nach der Formel

$$x = \frac{d \cdot b \cdot 100}{a \cdot c}$$

wobei a = verwendete Menge Aloe, b = Gewicht des Kölbcheninhaltes, c = Gewicht des Filtrates, d = Gewicht des getrockneten Rückstandes bedeuten.

Aloe muss mindestens 80 % Nichtharz enthalten.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 12 %, die Asche nicht mehr als 1,5 % betragen.

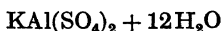
Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Löslichkeit: Löslich in Alkalien, Eisessig, Glyzerin, absolutem Alkohol, teilweise löslich in Wasser, unlöslich in Benzin, Chloroform, Petroläther, fast unlöslich in Äther.

Offizinelle Präparate: Extractum Aloes, Tinctura Benzoes composita. Weitere Präparate siehe Extractum Aloes.

60. Alumen.

Syn.: *Aluminii et kalii sulfas.*

Kalialaun. Alun potassique. Allume di potassa.

$KAl(SO_4)_2 + 12H_2O$ Mol.-Gew. 474,38

Prüfung: Farblose, durchscheinende, kleine Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver. Geruchlos und von süsslich saurem, herbem Geschmack.

Kalialaun gibt die Identitätsreaktionen auf Kalium (Flammenfärbung) und Sulfat.

Versetzt man die wässrige Lösung tropfenweise mit verdünnter Natronlauge, so entsteht ein weisser, gallertiger, im Überschuss des Fällungsmittels löslicher Niederschlag, der sich auf Zusatz von genügend Ammoniumchlorid wieder ausscheidet.

Beim Erhitzen schmilzt Kalialaun zunächst und wird bei weiterem Erhitzen unter Abgabe des Kristallwassers wieder fest.

In Kalialaun darf Natrium nicht nachweisbar sein.

In 1 g darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 10 cm^3 Wasser klar und farblos völlig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen. Diese, wenn nötig filtrierte Lösung ist als Stammlösung (ca. 0,2 mol.) zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung darf stark sauer, nicht aber sehr stark sauer reagieren; auf Zusatz von Thymolblau muss die Lösung rein gelb gefärbt werden.

3 cm^3 der Stammlösung dürfen auf Zusatz von 3 Tropfen Natriumsulfid binnen 2 Minuten weder eine stärkere Färbung oder Trübung noch einen Niederschlag geben. Auch bei nachfolgendem Versetzen mit verdünnter Natronlauge bis zur Wiederauflösung des entstandenen weissen, gallertigen Niederschlages darf binnen 2 Minuten höchstens eine Farbänderung, aber weder eine stärkere Trübung noch ein Niederschlag auftreten *(Schwermetalle)*.

In der Stammlösung dürfen Eisen, Magnesium, Ammonium (Lackmus-Reaktion) und Chlorid nicht nachweisbar sein.

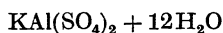
Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 9,5 T. kaltem, 0,3 T. siedendem Wasser, 2,5 T. Glyzerin. Unlöslich in Weingeist.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Alkalikarbonate, Borax, lösliche Phosphate, Gerbsäure, lösliche Kalzium- und Bleisalze (Fällung).

Offizinelle Präparate: Cuprum aluminatum, Pulvis pro pedibus.

61. Alumen ad usum veterinarium.

Kalialaun für tierarzneiliche Zwecke. Alun potassique pour usage vétérinaire. Allume di potassa per uso veterinario.

$KAl(SO_4)_2 + 12H_2O$ Mol.-Gew. 474,38

Prüfung: Kalialaun für tierarzneiliche Zwecke muss mit Ausnahme der Prüfungen auf Eisen und Chlorid allen an Alumen gestellten Anforderungen entsprechen.

Eisen und Chlorid dürfen in der Stammlösung höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Alumen.

62. Alumen ustum.

Syn.: *Aluminii et kalii sulfas anhydricus, Alumen exsiccatum.*

Gebrannter Alaun. Alun calciné. Allume usto.

Bei höchstens 200° entwässerter Kalialaun ($KAl(SO_4)_2$, Mol.-Gew. 258,19) mit einem Wassergehalt von höchstens 10 %.

Prüfung: Weisse, geruchlose, poröse Masse oder weisses Pulver von süsslich saurem, herbem Geschmack.

Gebrannter Alaun gibt die Identitätsreaktionen auf Kalium (Flammenfärbung) und Sulfat.

Versetzt man die wenn nötig filtrierte, wässrige Lösung tropfenweise mit verdünnter Natronlauge, so entsteht ein weisser, gallertiger, im Überschuss des Fällungsmittels löslicher Niederschlag, der sich auf Zusatz von genügend Ammoniumchlorid wieder ausscheidet.

In 5 dg gebranntem Alaun darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g gebrannter Alaun muss sich in 30 T. Wasser bei halbstündigem Erhitzen auf dem Wasserbad bis auf einen Rückstand von höchstens 0,025 g lösen. Die filtrierte, klare und farblose Lösung ist als Stammlösung (ca. 0,13 mol.) zu verwenden und muss allen für die Stammlösung von Alumen geforderten Prüfungen genügen.

Der Wassergehalt von gebranntem Alaun, ermittelt durch Trocknen bei 200°, darf nicht mehr als 10 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 30 T. Wasser. Unlöslich in Weingeist.
Veränderlichkeit: Hygroskopisch.
Inkompatibilitäten: Siehe Alumen.

63. Aluminium acetico-tartaricum siccum.

Syn.: *Aluminii acetotartras.*

Essig-weinsaure Tonerde. Acétotartrate d'aluminium.
Aceto-tartrato di alluminio.

Darstellung: Essig-weinsaure Tonerdelösung wird bei einer 60° nicht übersteigenden Temperatur unter ständigem Umrühren zur Trockne eingedampft. Während des Eindampfens setzt man allmählich in kleinen Portionen 1 % des ursprünglichen Gewichtes der essig-weinsauren Tonerdelösung an konzentrierter Essigsäure zu.

Prüfung: Farblose oder gelbliche, geruchlose oder nach Essigsäure riechende Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver von herbem, süsslich saurem Geschmack.

1,5 g müssen sich in 3 cm^3 Wasser bei gewöhnlicher Temperatur binnen 12 Stunden klar und farblos oder mit höchstens schwach gelblicher Farbe völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit 10,5 cm^3 Wasser als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu benützen.

In der Stammlösung entsteht auf Zusatz von verdünnter Natronlauge ein weisser, gallertiger, im Überschuss des Fällungsmittels löslicher Niederschlag, der sich auf Zusatz von genügend Ammoniumchlorid als starke, weisse Trübung wieder ausscheidet.

Beim Erhitzen einer Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Weingeist + 1 cm^3 konzentrierte Schwefelsäure macht sich der Geruch des Essigesters bemerkbar.

Eine Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. + 1 cm^3 Kaliumpermanganat entfärbt sich beim Erhitzen.

Die Stammlösung darf höchstens stark sauer reagieren.

3 cm^3 Stammlösung dürfen auf Zusatz von 3 Tropfen Natriumsulfid binnen 2 Minuten höchstens eine schwach bläuliche oder gelblichgraue Opaleszenz, aber weder eine stärkere Färbung oder Trübung noch einen Niederschlag geben. Auch bei nachfolgendem Versetzen mit verdünnter Natronlauge bis zur Wiederauflösung des entstandenen weissen, gallertigen Niederschlages darf binnen 2 Minuten höchstens eine Farbänderung, aber weder eine stärkere Trübung noch ein Niederschlag auftreten *(Schwermetalle)*.

In der Stammlösung dürfen Arsen und Chlorid nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Kalziumchlorid darf binnen 2 Minuten weder eine Trübung noch ein Niederschlag entstehen *(Sulfat)*.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 Tropfen Ferrichlorid R. darf binnen 2 Minuten weder ein blauer Niederschlag noch eine Blau- oder Blaugrünfärbung auftreten *(Ferrozyanid)*.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. darf binnen 2 Minuten weder eine Trübung noch ein Niederschlag entstehen *(Kalzium, Barium)*.

Beim Erhitzen auf 60° während 3 Minuten darf die Stammlösung nicht koagulieren.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich langsam in 2 T. kaltem, rascher in warmem Wasser. Unlöslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.
Inkompatibilitäten: Alkalien, lösliche Phosphate, Bleisalze, Gerbsäure (Fällung).
Phantasiename: Alsol (E. M.).

64. Aluminium acetico-tartaricum solutum.

Syn.: *Solutio aluminii acetotartratis.*

Essig-weinsaure Tonerdelösung. Soluté d'acétotartrate d'aluminium. Soluzione di acetotartrato di alluminio.

Ca. 10-prozentige, wässrige Lösung von essig-weinsaurer Tonerde.

Darstellung:

Aluminium sulfuricum	30 T.
Acidum aceticum dilutum	36 T.
Calcium carbonicum praecipitatum	13 T.
Aqua	135 T.
Acidum tartaricum	q. s.

30 T. Aluminiumsulfat werden in 135 T. Wasser bei gewöhnlicher Temperatur gelöst. In die Lösung werden allmählich, unter beständigem Umrühren, 13 T. gefälltes Kalziumkarbonat eingetragen. Nach dem Aufhören der Gasentwicklung setzt man nach und nach unter Umrühren 36 T. verdünnte Essigsäure zu. Die Mischung wird unter häufigem Umrühren mindestens 3 Tage lang stehen gelassen, bis keine Gasentwicklung mehr zu bemerken ist und das Kalziumsulfat sich abgesetzt hat. Dann wird abgenutscht und die Flüssigkeit filtriert. In je 100 T. des Filtrates werden 4,5 T. Weinsäure gelöst.

Prüfung: Klare, farblose, schwach nach Essigsäure riechende Flüssigkeit von herbem, süsslich saurem Geschmack.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,057 und 1,063 liegen.

Im übrigen hat essig-weinsaure Tonerdelösung allen an die Stammlösung von Aluminium acetico-tartaricum siccum gestellten Anforderungen zu genügen und muss ausserdem noch folgende Forderungen erfüllen:

Erhitzt man 3 cm^3 essig-weinsaure Tonerdelösung während 3 Minuten im Wasserbad, so darf darübergehaltenes, befeuchtetes Bleiazetatpapier nicht geschwärzt werden *(Sulfid)*.

Der Trockenrückstand von 10 cm^3 essig-weinsaurer Tonerdelösung, bestimmt durch Eindampfen auf dem Wasserbad zur Trockne und Erhitzen während einer halben Stunde auf 103—105°, muss ca. 1 g betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Wenn Burowsche Lösung verordnet ist, so muss essig-weinsaure Tonerdelösung mit der gleichen Menge Wasser verdünnt abgegeben werden.

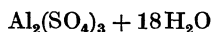
Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Wasser.

Inkompatibilitäten: Siehe Aluminium acetico-tartaricum siccum.

Offizinelles Präparat: Aluminium acetico-tartaricum siccum.

65. Aluminium sulfuricum.

Syn.: *Aluminii sulfas.*

Aluminiumsulfat. Sulfate d'aluminium. Solfato di alluminio.

$Al_2(SO_4)_3 + 18 H_2O$ Mol.-Gew. 666,41

Prüfung Weisse, kristallinische, geruchlose Stücke von herbem, süsslich saurem Geschmack, welche die Identitätsreaktion auf Sulfat geben.

Eine wässrige Lösung von Aluminiumsulfat gibt auf Zusatz von verdünnter Natronlauge einen weissen, gallertigen, im Überschuss des Fällungsmittels löslichen Niederschlag, der sich auf Zusatz von genügend Ammoniumchlorid wieder ausscheidet.

Bei vorsichtigem Erhitzen schmilzt Aluminiumsulfat in seinem Kristallwasser und wird bei weiterem Erhitzen unter Wasserabgabe wieder fest.

In Aluminiumsulfat darf Natrium nicht nachweisbar sein.

In 1 g darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 1,5 cm^3 Wasser klar und farblos völlig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit Wasser auf 9 cm^3 als Stammlösung (ca. 0,17 mol.) zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung darf höchstens stark sauer reagieren; auf Zusatz des Thymolblaus muss die Lösung rein gelb gefärbt werden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (an Stelle von verdünntem Ammoniak R. sind bei dieser Prüfung 2,5 cm^3 verdünnte Natronlauge zu verwenden).

In der Stammlösung dürfen Eisen, Magnesium und Ammonium (Lackmus-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,2 T. Wasser. Unlöslich in Weingeist.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Kalziumsalze, Bleisalze, Phosphate (Fällung).

66. Ammoniacum.

Syn.: *Gummiresina Ammoniacum.*

Ammoniakgummi. Gomme ammoniaque. Gomma ammoniaco.

Der aus Stengelwunden austretende, an der Luft erhärtete Milchsaft von **Dorema Ammoniacum** Don (Umbelliferae-Apioideae).

Prüfung: Unregelmässige harte, in der Hand allmählich erweichende rundliche Körner von verschiedener Grösse, die aussen graugelblich bis gelbbräunlich, auf dem Querbruch porzellanartig weiss bis gelblich weiss sind. Die Bruchfläche darf auch nach längerer Zeit nicht rot anlaufen.

Ammoniakgummi riecht besonders beim Erwärmen schwach eigenartig aromatisch und schmeckt gewürzhaft bitterlich scharf.

Wird die frische Bruchfläche mit einem Tropfen Natriumhypochlorit betupft, so färbt sie sich tief orangerot.

Werden 5 dg gepulvertes Ammoniakgummi mit 5 cm^3 Wasser gekocht, so erhält man eine milchig-trübe, sauer reagierende Flüssigkeit, von der 1 cm^3 durch einen Tropfen Ferrichlorid R. stumpfgrauviolett gefärbt wird; kocht man den Rest der Lösung unter Zusatz von einem Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. noch einmal auf, filtriert nach dem Erkalten durch etwas Watte, schüttelt mit ca. 5 cm^3 Äther aus, verdunstet den Äther auf dem Wasserbade und fügt zu dem Rückstande einige Tropfen Wasser und einen Tropfen Ferrichlorid R., so färbt sich die Flüssigkeit violett (Salizylsäure).

Kocht man 1 g zerkleinertes Ammoniakgummi 2—3 Minuten lang mit 5 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 konzentrierter Salzsäure und 2 cm^3 Wasser, so darf sich die Mischung nicht schmutzig grünblau oder violett färben. Filtriert man nach dem Erkalten durch ein mit Wasser angefeuchtetes Filter in einen Messzylinder von 100 cm^3 Inhalt, macht das Filtrat mit verdünntem Ammoniak R. deutlich alkalisch, so darf keine blaue Fluoreszenz auftreten *(Galbanum, Afrikanisches Ammoniacum).*

Die Asche darf nicht mehr als 5 % betragen.

Herstellung des Pulvers: Das Pulver muss aus dem von etwa anhaftenden Pflanzenteilen befreiten und über Kalk getrockneten Ammoniakgummi bei möglichst niedriger Temperatur bei Bedarf stets frisch bereitet werden.

Ammoniacum depuratum ist nach der bei Emplastra angegebenen Methode gereinigtes Ammoniakgummi.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk, nicht in gepulvertem Zustand.

Offizinelle Präparate: Emplastrum oxycroceum, Emplastrum Plumbi compositum.

67. Ammonium aceticum solutum.

Syn.: *Solutio ammonii acetatis, Liquor Ammonii acetici, Spiritus Mindereri.*

Ammoniumazetatlösung. Soluté d'acétate d'ammonium. Soluzione di acetato di ammonio.

Wässrige Lösung mit einem Gehalt von 15—16% Ammoniumazetat (CH_3—$COONH_4$, Mol.-Gew. 77,06).

Darstellung: Ammonium hydricum solutum . 100 T.
Acidum aceticum dilutum . . . 117 T.

werden gemischt und zum Sieden erhitzt. Nach dem Erkalten fügt man Ammoniakflüssigkeit bis zur neutralen Reaktion hinzu und bringt die Lösung durch Zusatz von Wasser auf das spezifische Gewicht 1,032—1,034.

Prüfung: Ammoniumazetatlösung ist geruchlos oder riecht höchstens schwach nach Essigsäure. Sie schmeckt salzig.

Die Lösung zeigt die Identitätsreaktion auf Ammonium. Erwärmt man mit dem halben Volumen Weingeist und etwas kontentrierter Schwefelsäure, so entwickelt sich der Geruch nach Essigester.

Ammoniumazetatlösung muss klar und farblos sein und neutral oder höchstens schwach sauer reagieren.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,032 und 1,034 liegen.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 3 cm^3 Ammoniumazetatlösung + 3 cm^3 Wasser (ca. n).

In dieser Lösung dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

10 cm^3 Ammoniumazetatlösung werden mit 1 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. und 3 Tropfen Kaliumpermanganat versetzt. Die Mischung muss auch nach 10 Minuten noch deutlich rot gefärbt sein *(Empyreuma)*.

5 cm^3 Ammoniumazetatlösung dürfen beim Verdampfen und nachherigem Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

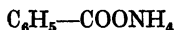
Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mit Weingeist mischbar.

Veränderlichkeit: In der Wärme entweicht etwas Ammoniak.

Inkompatibilitäten: Mineralsäuren, Alkalien (Zersetzung).

68. Ammonium benzoicum.

Syn.: *Ammonii benzoas.*

Ammoniumbenzoat. Benzoate d'ammonium. Benzoato di ammonio.

$C_7H_9O_2N$ C_6H_5—$COONH_4$ Mol.-Gew. 139,08

Prüfung: Tafelförmige Kristalle oder kristallinisches Pulver von salzig bitterem, nachträglich kratzendem Geschmack. Ammoniumbenzoat gibt die Identitätsreaktion auf Ammonium.

Wird die wässrige Lösung mit verdünnter Salzsäure R. angesäuert, so entsteht ein weisser, kristallinischer Niederschlag, der, mit Wasser ausgewaschen und im Schwefelsäure-Exsikkator getrocknet, zwischen 120° und 121,5° schmelzen muss.

Ammoniumbenzoat muss weiss, trocken und geruchlos sein oder darf höchstens schwach nach Benzoesäure riechen.

5 dg Ammoniumbenzoat müssen sich in 4 cm³ Wasser, dem 2 Tropfen verdünntes Ammoniak R. zugesetzt sind, in der Kälte klar und farblos völlig lösen.

Die Lösung von 2,3 g Ammoniumbenzoat in 15 cm³ Wasser (Stammlösung, ca. n) muss neutral oder höchstens schwach sauer reagieren.

In der Mischung von 1,5 cm³ Stammlösung + 1,5 cm³ Weingeist dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 2 cm³ Weingeist darf nach Zusatz von wenig verdünnter Salpetersäure bis zur stark sauren Reaktion durch 1—2 Tropfen Bariumnitrat nicht sofort verändert werden *(Sulfat)*.

Erwärmt man 10 cm³ Stammlösung mit einigen Kriställchen Kaliumpermanganat, so darf kein Geruch nach Benzaldehyd auftreten *(Zimtsäure)*.

Die Mischung von 1 dg Ammoniumbenzoat + 5 dg gelbes Quecksilberoxyd wird in einem trockenen Reagenzglas erhitzt, bis die Gasentwicklung vorüber ist. Man lässt etwas abkühlen, setzt 8 cm³ verdünnte Salpetersäure hinzu, erwärmt bis nahe zum Sieden, lässt erkalten und filtriert. 2 cm³ des Filtrates werden mit 1 g Zinkfeile versetzt, während 15 Minuten häufig geschüttelt und filtriert. Im Filtrat darf Chlorid nicht nachweisbar sein *(Chlorid und organische Chlorverbindungen)*.

1 g darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. Ammoniumbenzoat löst sich in 5,5 T. Wasser, ca. 30 T. Weingeist, ca. 10 T. Glyzerin.

Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch. Gibt an der Luft langsam Ammoniak ab.

Inkompatibilitäten: Säuren, saure Fruchtsirupe (Fällung), Alkalien (Ammoniakentwicklung).

69. Ammonium bromatum.

Syn.: *Ammonii bromidum.*

Ammoniumbromid. Bromure d'ammonium. Bromuro di ammonio.

NH_4Br Mol.-Gew. 97,96

Prüfung: Kristallinisches Pulver von scharf salzigem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Ammonium und Bromid gibt.

Ammoniumbromid muss weiss und geruchlos sein.

1 g muss sich in 2 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 2 + 9 (ca. 2 n).

Diese Lösung reagiert schwach sauer.

In dieser Lösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Barium, Sulfat und Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Versetzt man die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. mit 1 cm^3 Chloroform und schüttelt, so darf sich letzteres weder gelb noch braun färben *(Bromat).*

1 g Ammoniumbromid wird in 10 cm^3 Wasser gelöst und mit n-Natronlauge unter Verwendung von 1 Tropfen Phenolphthalein titriert. Es dürfen höchstens 0,3 cm^3 verbraucht werden *(Bromwasserstoff).*

1 g Ammoniumbromid darf keinen wägbaren Glührückstand hinterlassen.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 1,5 g Substanz, darf nicht mehr als 1% betragen. Das getrocknete Salz wird in Wasser gelöst und die Lösung im Messkolben auf 250 cm^3 verdünnt. 50 cm^3 dieser Lösung werden unter Zusatz von 5—10 Tropfen Kaliumchromat, mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}009796\ g\ NH_4Br.$$

Ammoniumbromid muss einen Gehalt von mindestens 98,9 % NH_4Br bezogen auf das getrocknete Salz aufweisen.

(0,3000 g getrocknetes Salz müssen also mindestens 30,62 cm^3 und höchstens 30,90 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen, entsprechend einem Höchstgehalt von 1,1 % NH_4Cl.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,5 T. Wasser, 11,5 T. Weingeist, ca. 800 T. Äther.

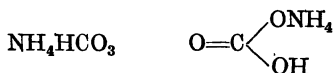
Veränderlichkeit: Hygroskopisch. Färbt sich am Lichte und an der Luft unter Abscheidung von Brom gelb.

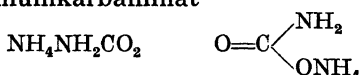
Inkompatibilitäten: Alkalien, Diäthylbarbitursaures Natrium, Nitrit und andere oxydierende Stoffe (Zersetzung), Morphin-, Äthylmorphin-, Kodein-, Papaverin-, Strychninsalze, neutrale Chininsalze (Fällung).

70. Ammonium carbonicum.

Syn.: *Ammonii carbonas.*

Ammoniumkarbonat. Carbonate d'ammonium. Carbonato di ammonio.

Ammoniumkarbonat ist ein Gemenge wechselnder Mengen von Ammoniumbikarbonat

NH_4HCO_3 $O{=}C{<}^{ONH_4}_{OH}$ Mol.-Gew. 79,05

und Ammoniumkarbaminat

$NH_4NH_2CO_2$ $O{=}C{<}^{NH_2}_{ONH_4}$ Mol.-Gew. 78,06

Prüfung: Weisse oder durchscheinende, dichte, harte, kristallinische Stücke von stark ammoniakalischem Geruch und scharfem ammoniakalischem und salzigem Geschmack, welche die Identitätsreaktionen auf Ammonium und Karbonat geben.

In 5 dg Ammoniumkarbonat darf Arsen nicht nachweisbar sein.

2 g müssen sich in 12 cm^3 Wasser allmählich klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die schwach alkalisch reagieren muss, ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In dieser Lösung dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein. Bei der Chloridprüfung darf die Lösung auch nicht gelb oder braun gefärbt werden *(Thiosulfat).*

1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Salzsäure R. + 2 Tropfen Ferrichlorid R. dürfen nach dem Mischen weder rot noch rosa gefärbt werden *(Rhodanid).*

1 g Ammoniumkarbonat wird mit 5 cm^3 verdünnter Salpetersäure auf dem Wasserbade eingedampft. Es muss ein rein weisser Rückstand hinterbleiben *(Empyreuma),* der nach dem Glühen unwägbar sein muss.

Ca. 1 g Ammoniumkarbonat wird in einem mit ca. 10 cm^3 Wasser beschickten Erlenmeyerkölbchen von 200 cm^3 Inhalt genau gewogen, in 40 cm^3 Wasser gelöst, mit 50 cm^3 0,5 n-Salzsäure und 2—3 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurücktitriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}5\ n\text{-}HCl = 0{,}008516\ g\ NH_3.$$

Ammoniumkarbonat muss einen Gehalt von 30—32 % NH_3 aufweisen.

(1,0000 g muss also mindestens 35,23 cm^3 und höchstens 37,58 cm^3 0,5 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 5 T. kaltem Wasser. Heisses Wasser zersetzt das Salz. Absoluter Alkohol löst nur das Ammoniumkarbaminat. 1 T. löst sich in 7 T. Glyzerin.

Veränderlichkeit: Zersetzt sich an der Luft allmählich und zerfällt dabei in Pulver.

71. Ammonium chloratum.

Syn.: *Ammonii chloridum.*

Ammoniumchlorid. Chlorure d'ammonium. Cloruro di ammonio.

NH_4Cl Mol.-Gew. 53,50

Prüfung: Kristallinisches Pulver von stechend salzigem, nachher kühlendem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Ammonium und Chlorid gibt.

Ammoniumchlorid muss weiss und geruchlos sein.

In der Lösung von 5 dg in 1 cm^3 Wasser darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1,3 g müssen sich in 4 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung muss schwach sauer reagieren. 4 cm^3 der Lösung sind nach dem Verdünnen mit 6 cm^3 Wasser als Stammlösung (ca. 2 n) zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Barium, Kalzium, Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Salzsäure R. darf durch 2 Tropfen Ferrichlorid R. nicht rosa gefärbt werden *(Rhodanid)*.

Wird 1 g in 4 cm^3 verdünnter Salpetersäure gelöst, so darf keine Färbung auftreten. Beim Eindampfen der Lösung auf dem Wasserbad muss der Rückstand rein weiss sein *(Empyreuma, Teerbasen, Eisen)*. Beim nachherigen Glühen darf kein wägbarer Rückstand hinterbleiben.

Ca. 0,2 g Ammoniumchlorid (genau gewogen) werden in 20 cm^3 Wasser gelöst und mit 0,1 n-Silbernitrat unter Verwendung von 5—10 Tropfen Kaliumchromat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}00535\ g\ NH_4Cl.$$

Ammoniumchlorid muss einen Gehalt von mindestens 99,5 % NH_4Cl aufweisen.

(0,2000 g müssen also mindestens 37,20 cm^3 und höchstens 37,38 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 3 T. kaltem, 1,3 T. siedendem Wasser, 85 T. Weingeist, 10 T. Glyzerin. In absolutem Alkohol beinahe unlöslich.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Ammoniakentwicklung).

Offizinelle Präparate: Collyrium luteum, Compressi Ammonii chlorati compositi, Mixtura solvens, Pastilli Ammonii chlorati.

72. Ammonium chloratum ad usum veterinarium.

Ammoniumchlorid für tierarzneiliche Zwecke. Chlorure d'ammonium pour usage vétérinaire. Cloruro di ammonio per uso veterinario.

NH_4Cl Mol.-Gew. 53,50

Prüfung: Kristallinisches Pulver von stechend salzigem, nachher kühlendem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Ammonium und Chlorid gibt.

Ammoniumchlorid für tierarzneiliche Zwecke muss weiss und geruchlos sein.

In der Lösung von 5 dg in 1 cm³ Wasser darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1,3 g müssen sich in 4 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung muss schwach sauer reagieren. 4 cm³ der Lösung sind nach dem Verdünnen mit 6 cm³ Wasser als Stammlösung (ca. 2 n) zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Barium und Sulfat nicht, Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Salzsäure R. darf durch 2 Tropfen Ferrichlorid R. nicht rosa gefärbt werden *(Rhodanid)*.

Die Lösung von 1 g Ammoniumchlorid für tierarzneiliche Zwecke in 4 cm³ verdünnter Salpetersäure muss klar und farblos sein. Beim Eindampfen der Lösung auf dem Wasserbad muss der Rückstand rein weiss sein *(Empyreuma, Teerbasen, Eisen)*. Beim nachherigen Glühen darf nicht mehr als 1 ‰ Rückstand hinterbleiben.

Ca. 0,2 Ammoniumchlorid für tierarzneiliche Zwecke (genau gewogen) werden in 20 cm³ Wasser gelöst und mit 0,1 n-Silbernitrat unter Verwendung von 5—10 Tropfen Kaliumchromat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}00535\ g\ NH_4Cl.$$

Ammoniumchlorid für tierarzneiliche Zwecke muss einen Gehalt von mindestens 98 % NH_4Cl aufweisen.

(0,2000 g müssen also mindestens 36,63 cm³ und höchstens 37,38 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Löslichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Ammonium chloratum.

73. Ammonium hydricum solutum.

Syn.: *Solutio ammonii hydroxydi, Liquor Ammonii caustici.*

Ammoniaklösung. Soluté d'ammoniaque. Soluzione di ammoniaca.

Wässrige Lösung von Ammoniak (NH_3, Mol.-Gew. 17,03) mit einem Gehalt von 9,9—10,1 % oder 94,95—96,80 g im Liter.

Prüfung: Ammoniaklösung besitzt einen charakteristischen, durchdringenden Geruch und laugenhaften Geschmack.

Die Lösung zeigt noch in grosser Verdünnung stark alkalische Reaktion und gibt die Identitätsreaktion auf Ammonium.

Ammoniaklösung muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,959 und 0,960 liegen.

In der Mischung von 1 cm^3 Ammoniaklösung + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 3 cm^3 Ammoniaklösung + 3 cm^3 Kalkwasser darf sich innerhalb 1 Stunde in einem verschlossenen Reagenzglase nicht trüben *(Karbonat)*.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 12 cm^3 Ammoniaklösung + 36 cm^3 verdünnte Salpetersäure.

In der Stammlösung dürfen Chlorid, Sulfat und Phosphat (Ammoniummolybdat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 Tropfen Ferrichlorid R. darf keine Rosafärbung auftreten *(Rhodanid)*.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Bleiazetat darf weder ein schwarzer Niederschlag noch eine Färbung entstehen *(Sulfid)*.

Werden 40 cm^3 Stammlösung auf dem Wasserbad zur Trockne verdampft, so muss eine rein weisse Salzmasse zurückbleiben *(Empyreuma)*. Beim nachherigen Glühen darf kein wägbarer Rückstand hinterbleiben.

5 cm^3 Ammoniaklösung werden mit 30 cm^3 Wasser verdünnt und nach Zusatz von 2—3 Tropfen Methylorange mit n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert. Kurz vor dem Endpunkt darf die Lösung nicht nach Pyridin riechen.

$$1\ cm^3\ n\text{-}HCl = 0{,}01703\ g\ NH_3.$$

Es müssen mindestens 27,88 cm^3 und höchstens 28,42 cm^3 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 94,95—96,80 g NH_3 im Liter oder 9,9—10,1 %.

Aufbewahrung: In mit Glasstopfen verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mit Weingeist mischbar.

Veränderlichkeit: Der Gehalt geht durch Entweichen von Ammoniak zurück.

Inkompatibilitäten: Jod (Explosion), Formaldehyd (Hexamethylentetraminbildung).

Offizinelle Präparate: Aqua sedativa, Elixir pectorale, Linimentum ammoniatum, Linimentum ammoniatum camphoratum, Linimentum saponato-camphoratum, Linimentum, saponato-camphoratum liquidum, Spiritus Ammonii anisatus.

74. Ammonium iodatum.

Syn.: *Ammonii iodidum.*

Ammoniumjodid. Iodure d'ammonium. Joduro di ammonio.

NH_4I Mol.-Gew. 144,97

Prüfung: Kristallkrusten oder kristallinisches Pulver von salzigem Geschmack. Ammoniumjodid gibt die Identitätsreaktionen auf Ammonium und Jodid.

Ammoniumjodid muss weiss oder höchstens gelblich gefärbt sein.

1 g muss sich in 1 cm³ kaltem Wasser klar und völlig lösen. Diese Lösung muss schwach sauer reagieren.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine mit ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser frisch bereitete Stammlösung 1 + 7 (ca. n).

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Mischt man 1 cm³ Stammlösung mit 5 cm³ Wasser und 1 cm³ Chloroform, so darf letzteres nicht violett gefärbt werden *(freies Jod)*.

1 g darf keinen wägbaren Glührückstand hinterlassen.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 0,5 g Substanz, darf nicht mehr als 1% betragen. Das getrocknete Salz wird in einer ca. 200 cm³ fassenden Flasche mit eingeschliffenem Stopfen in 10 cm³ Wasser gelöst, mit 50 cm³ 0,1 n-Silbernitrat versetzt und kräftig umgeschüttelt, bis der Niederschlag sich zusammenballt und die überstehende Flüssigkeit völlig klar erscheint. Nach Zusatz von 5 cm³ Eisenammoniumalaun und 5 cm³ verdünnter Salpetersäure wird der Silbernitratüberschuss mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb zurücktitriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}AgNO_3 = 0{,}014497 \text{ g } NH_4I.$$

Ammoniumjodid muss einen Gehalt von mindestens 99,5 % NH_4I, bezogen auf das getrocknete Salz, aufweisen.

(0,5000 g getrocknetes Salz müssen also höchstens 34,78 cm³ und mindestens 34,49 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen, entsprechend einem Höchstgehalt von 0,5 % NH_4Cl.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. Ammoniumjodid löst sich in 0,6 T. kaltem, 0,5 T. heissem Wasser, 4 T. absolutem Alkohol, 1 T. Weingeist, 1,5 T. Glyzerin.

Veränderlichkeit: Sehr hygroskopisch. Wird durch Luft und Licht zersetzt. Gelb gewordenes und nach Jod riechendes Ammoniumjodid kann durch Befeuchten mit weingeistigem Ammoniak und nachheriges Trocknen wieder farblos gemacht werden.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Säuren, Oxydationsmittel (Zersetzung), Quecksilber-, Silber-, Blei-, Kupfersalze, Morphin-, Äthylmorphin-, Kodein-, Papaverin-, Chinin-, Kokain-, Prokain-, Strychninsalze (Fällung).

75. Ammonium sulfobituminosum.

Ammoniumsulfobituminat. Sulfobituminate d'ammonium.
Solfobituminato di ammonio.

Durch trockene Destillation bituminöser Schiefer erhaltenes, sulfuriertes und mit Ammoniak neutralisiertes Teeröl mit einem Minimalgehalt von 4 % organisch gebundenem Schwefel, sogenanntem Sulfidschwefel.

Prüfung: In dünner Schicht braune, in dicker Schicht schwarze, sirupdicke, teerartige Flüssigkeit von charakteristischem empyreumatischem Geruch.

1 g muss sich in 9 cm³ Wasser zu einer klaren, braunen Flüssigkeit lösen. Diese Lösung, die neutral reagieren muss, ist zu nachfolgenden Prüfungen zu benützen.

Erwärmt man 3 cm³ der Lösung mit 3 cm³ verdünnter Natronlauge, so entwickelt sich Ammoniak. Wird die Mischung eingedampft und der Verdampfungsrückstand verkohlt und mit verdünnter Salzsäure R. versetzt, so entweicht Schwefelwasserstoff.

Versetzt man 3 cm³ der wässrigen Lösung mit 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure, so fällt eine dunkle, harzartige Masse aus. Die überstehende Flüssigkeit wird abgegossen und abfiltriert. 2 cm³ des Filtrates dürfen auf Zusatz von 4 Tropfen Silbernitrat weder eine Fällung noch eine Trübung zeigen *(Chlorid)*. Die nach dem Abgiessen der überstehenden Flüssigkeit zurückbleibende harzartige Masse löst sich in 10 cm³ Wasser wieder beinahe vollständig.

5 dg Ammoniumsulfobituminat müssen sich in einer Mischung von 10 cm³ Chloroform + 5 cm³ absoluten Alkohol völlig oder bis auf einen kleinen Rückstand von weissen oder schwach bräunlichen Kriställchen (Ammoniumsulfat) lösen.

Streicht man einige Tropfen Ammoniumsulfobituminat mit Hilfe eines Glasstabes auf einer Glasplatte zu einer dünnen Schicht aus und lässt während 1 Stunde bei gewöhnlicher Temperatur trocknen, so muss ein

glänzend brauner, klarer, nicht körniger Firnis entstehen *(zu hoher Gehalt an Ammoniumsulfat).*

Das spezifische Gewicht des Ammoniumsulfobituminates muss zwischen 1,12 und 1,17 liegen.

Ca. 3 g Ammoniumsulfobituminat (genau gewogen) werden in einem verschliessbaren, weithalsigen, mit Glasstäbchen versehenen Wägeglas während 6 Stunden auf dem Wasserbad unter häufigem Rühren erhitzt. Sodann wird bei 103—105° im Trockenschrank so lange weiter getrocknet, bis zwei im Intervall von 1 Stunde aufeinander folgende Wägungen keinen grösseren Gewichtsunterschied als 3 mg aufweisen. Der Trockenrückstand muss mindestens 50 % betragen.

Der Verbrennungsrückstand, bestimmt mit ca. 1 g Substanz, darf höchstens 0,1 % betragen. Beim Erhitzen bläht sich Ammoniumsulfobituminat auf unter Entwicklung brennbarer Dämpfe und Verbreitung eines brenzlichen Geruches.

1—1,5 g Ammoniumsulfobituminat (genau gewogen) werden mit dem Wägeglas in einen Erlenmeyerkolben von ca. 600 cm³ Inhalt gebracht, in 200 cm³ Wasser unter häufigem Umschwenken gelöst, mit 2 g Magnesiumoxyd versetzt und unter Benützung eines gut wirkenden Kühlers während 1½ Stunden der Destillation unterworfen. Das Destillat wird durch einen mit dem Kühler verbundenen Vorstoss in 50 cm³ 0,1 n-Salzsäure aufgefangen. Nach Zusatz von 2—3 Tropfen Methylorange wird der Säureüberschuss mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurücktitriert.

$$1\ \text{cm}^3\ 0{,}1\ \text{n-HCl} = 0{,}001703\ \text{g}\ NH_3.$$

Ammoniumsulfobituminat muss mindestens 1,2 % und höchstens 4,2 % Gesamt-NH_3 enthalten.

(1,0000 g muss also zur Bindung des abdestillierten Ammoniaks mindestens 7,04 cm³ und höchstens 24,66 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Ca. 3 g Ammoniumsulfobituminat (genau gewogen) werden mit dem Wägeglas in ein Becherglas von ca. 400 cm³ Inhalt gebracht und in ca. 200 cm³ Wasser gelöst. Die Lösung wird unter Nachspülen mit Wasser quantitativ in einen Messkolben von 500 cm³ Inhalt übergeführt, mit 20 cm³ Eiweisslösung gemischt, hierauf unter jeweiligem Umschütteln dreimal mit je 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. versetzt und mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Nach gehörigem Durchschütteln wird die Lösung durch ein trocknes Faltenfilter gegossen. 200 cm³ des Filtrates werden in einem Becherglas zum Sieden erhitzt, mit einer Lösung von 1,2 g Bariumchlorid in 10 cm³ Wasser (ca. n) versetzt und während 24 Stunden in der Wärme stehen gelassen. Dann wird das abgeschiedene Bariumsulfat in einem Porzellanfiltertiegel gesammelt, mit heissem Wasser gewaschen, bis

im Filtrat Chlorid nicht mehr nachweisbar ist, getrocknet, geglüht und gewogen. Das Bariumsulfat wird nach folgender Gleichung umgerechnet in Prozente $(NH_4)_2SO_4$, Sulfat-NH_3 und Sulfat-S:

$$0{,}23346 \text{ g } BaSO_4 = 0{,}13214 \text{ g } (NH_4)_2SO_4 =$$
$$0{,}03406 \text{ g Sulfat-}NH_3 = 0{,}03206 \text{ g Sulfat-S.}$$

Der Gehalt an $(NH_4)_2SO_4$ darf nicht mehr als 7 % betragen, entsprechend 1,8 % Sulfat-NH_3 und 1,7 % Sulfat-S.

Durch Subtraktion des gefundenen Prozentgehaltes Sulfat-NH_3 vom gefundenen Prozentgehalt Gesamt-NH_3 erhält man die Prozente des vorhandenen Sulfon-NH_3. Diese werden in Prozente Sulfon-S umgerechnet nach der Gleichung:

$$0{,}01703 \text{ g Sulfon-}NH_3 = 0{,}03206 \text{ g Sulfon-S.}$$

Ca. 0,8 g Ammoniumsulfobituminat (genau gewogen) werden mit dem Wägeglas in einen ca. 300 cm³ fassenden Rundkolben aus widerstandsfähigem Glas gebracht, mit 30 cm³ konzentrierter Salpetersäure übergossen und mit 5 g festem Kaliumchlorat versetzt. Die Mischung wird während 3—4 Stunden unter dem Abzug auf dem Drahtnetz über kleiner Flamme erhitzt, bis noch ca. 5 cm³ Flüssigkeit übrigbleiben. Dann gibt man zweimal je 25 cm³ konzentrierte Salzsäure zu und verdampft jeweils wieder bis auf ca. 5 cm³. Der Rückstand wird in heissem Wasser gelöst, die Lösung quantitativ in ein Becherglas von ca. 600 cm³ Inhalt übergeführt, zum Sieden erhitzt, mit einer Lösung von 1,2 g Bariumchlorid in 10 cm³ Wasser- (ca. n) versetzt und während 24 Stunden in der Wärme stehen gelassen. Dann wird das abgeschiedene Bariumsulfat in einem Porzellanfiltertiegel gesammelt, mit heissem Wasser gewaschen, bis im Filtrat Chlorid nicht mehr nachweisbar ist, getrocknet, geglüht und gewogen. Das Bariumsulfat wird in Prozente Gesamt-S umgerechnet.

$$0{,}23346 \text{ g } BaSO_4 = 0{,}03206 \text{ g S.}$$

Der Gehalt an Gesamt-S muss mindestens 7,25 % betragen.

Aus den gefundenen prozentualen Mengen Gesamt-S, Sulfat-S und Sulfon-S ermittelt man den Prozentgehalt an Sulfid-S nach folgender Gleichung:

$$\text{Sulfid-S} = \text{Gesamt-S} - (\text{Sulfat-S} + \text{Sulfon-S}).$$

Der Gehalt an Sulfid-S muss mindestens 4 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit bzw. Mischbarkeit: In jedem Verhältnis klar mischbar mit Wasser und Glyzerin. Nur teilweise löslich in Alkohol, Äther, Benzin. 1 g löst sich beinahe vollständig in einer Mischung von 10 cm³ Weingeist + 10 cm³ Äther oder in einer Mischung von 20 cm³ Chloroform + 10 cm³ absoluter Alkohol. Gut mischbar mit Schweinefett und Vaselin, schlecht mit fetten Ölen, Vaselinöl und mit wasserhaltiger Zetylsalbe.

Veränderlichkeit: Beim Aufbewahren in nicht verschlossenen Gefässen nimmt durch Verdunsten von Wasser der Trockenrückstand zu und mit ihm auch der Ammoniak-, Schwefel- und Ammoniumsulfatgehalt.

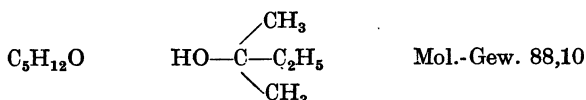
Inkompatibilitäten: Säuren, Alkalien (Zersetzung), Alkalijodide, Eisensalze, Bleisalze, Alkaloidsalze (Fällung).

Phantasienamen: Ichthyol (E. M.), Ichthyopon (E. M.), Ichtosulfol (E. M.), Isarol (E. M.), Saurolo (E. M.).

76. Amylenum hydratum.

Syn.: *Amyleni hydras.*

Amylenhydrat. Hydrate d'amylène. Idrato di amilene.

$C_5H_{12}O$ $\quad HO-C(CH_3)_2-C_2H_5$ $\quad$ Mol.-Gew. 88,10

Prüfung: Ölige Flüssigkeit, von eigenartigem, an Kampfer erinnerndem Geruch und brennendem Geschmack.

Versetzt man eine nicht zu verdünnte wässrige Lösung von Amylenhydrat rasch mit dem halben Volumen Vanillin-Schwefelsäure, so entsteht eine violettrote Färbung.

Amylenhydrat brennt mit leuchtender, stark russender Flamme.

Amylenhydrat muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,815 und 0,820 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung darf der erste Tropfen nicht unter 97° abfallen. Die ganze auf den Vorlauf von höchstens 2,5 cm³ folgende Fraktion muss im Temperaturintervall 98—102° überdestillieren.

2 cm³ müssen sich in 18 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen (Stammlösung).

Die Stammlösung muss neutral reagieren.

10 cm³ Stammlösung werden mit 1 cm³ ammoniakalischem Silbernitrat vor Licht geschützt, während 10 Minuten in einem Wasserbade von ca. 60° erwärmt. Es darf weder ein Niederschlag noch eine Braun- oder Gelbfärbung auftreten *(Aldehyd).*

Werden 5 cm³ Stammlösung mit 1 Tropfen Kaliumpermanganat versetzt, so darf die rote Farbe binnen 10 Minuten nicht verschwinden *(Amylen).*

Werden 4 cm³ Stammlösung mit 1 cm³ verdünnter Salpetersäure + 5 Tropfen Silbernitrat + 5 Tropfen Bariumnitrat versetzt, so darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung entstehen.

5 cm³ Amylenhydrat dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 4,0 g.**
Dosis maxima pro die 8,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: 1 T. löst sich in 8 T. Wasser. Mit Weingeist, Äther, Chloroform, Glyzerin und fetten Ölen in jedem Verhältnis mischbar.

Veränderlichkeit: Sehr hygroskopisch. Erstarrt bei —12,5° zu nadelförmigen Kristallen.

77. Amylium nitrosum.

Syn.: *Amylii nitris.*

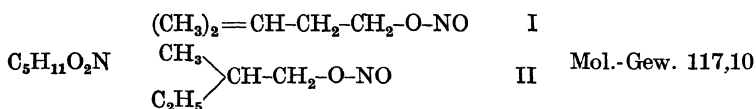
Amylnitrit. Nitrite d'amyle. Nitrito di amile.

Besteht aus Salpetrigsäureester des Isobutylkarbinols (I) und kleineren Mengen von Salpetrigsäureester des Sekundärbutylkarbinols (II).

$C_5H_{11}O_2N$

$(CH_3)_2{=}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}NO$ I

$\begin{matrix} CH_3 \\ C_2H_5 \end{matrix}{>}CH\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}NO$ II

Mol.-Gew. 117,10

Prüfung: Leicht bewegliche, grünlichgelbe, durchdringend fruchtätherartig riechende Flüssigkeit von brennendem Geschmack.

Erwärmt man gleiche Teile Amylnitrit, Weingeist und konzentrierte Natronlauge, versetzt mit einigen Tropfen Kaliumjodid und säuert nach dem Erkalten mit verdünnter Essigsäure R. an, so scheidet sich Jod aus, welches Stärkelösung bläut.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,875 und 0,880 liegen.

Schüttelt man 5 cm³ Wasser mit 5 cm³ Amylnitrit, so darf das Volumen des letzteren um höchstens 0,5 cm³ zunehmen. Die abgelassene wässrige Flüssigkeit muss sich auf Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthalein und 2 cm³ 0,1 n-Natronlauge rot färben *(unzulässige Menge freie Säure).*

Auf 0° abgekühlt, darf sich Amylnitrit nicht trüben *(Wasser).*

Erwärmt man vor Licht geschützt eine Mischung von je 1 cm³ Amylnitrit, Weingeist und ammoniakalischem Silbernitrat während 5 Minuten in einem Wasserbad von ca. 50°, so darf keine Schwärzung eintreten *(Valeraldehyd).*

In einem Messkölbchen von 100 cm³ Inhalt mit Glasstopfen vermischt man ca. 0,5 g Amylnitrit (genau gewogen) mit 10 cm³ Weingeist, setzt 20 cm³ 0,1 n-Silbernitrat, 15 cm³ Kaliumchlorat und 10 cm³ verdünnte Salpetersäure zu, verschliesst sofort und schüttelt die Mischung kräftig während 5 Minuten. Hierauf wird mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt, gemischt und durch ein trockenes, glattes Filter von 9 cm Durchmesser filtriert. Die ersten

20 cm³ Filtrat werden entfernt. Vom weiteren Filtrat werden 50 cm³ abpipettiert. Nach Zusatz von 5 cm³ Eisenammoniumalaun titriert man das überschüssige Silbernitrat mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb zurück (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3\ 0{,}1 \text{ n-}AgNO_3 = 0{,}0351 \text{ g } C_5H_{11}O_2N.$$

Amylnitrit muss einen Gehalt von mindestens 95% $C_5H_{11}O_2N$ aufweisen.

(0,2500 g müssen also mindestens 6,76 cm³ und höchstens 7,13 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte, in kleinen, möglichst gefüllten, zugeschmolzenen Glasampullen oder in mit Glasstopfen versehenen, gut verschlossenen Gläsern. Sofern dunkelbraune Gläser verwendet werden, müssen sie ausserdem in schwarzes Papier eingehüllt sein.

Maximaldosen:

Dosis maxima simplex 0,20 g (= 14 gtt XIV).
Dosis maxima pro die 0,50 g (= 34 gtt XXXIV).

Separandum.

Mischbarkeit: In Wasser beinahe unlöslich. In jedem Verhältnis mischbar mit Weingeist, Äther, Chloroform, Benzol, Petroläther.

Veränderlichkeit: Unter Einfluss von Licht und Feuchtigkeit zersetzt sich Amylnitrit leicht unter Säurebildung.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Amylnitrit kann beim Einatmen Schwindel und Ohnmacht hervorrufen.

Inkompatibilitäten: Weingeist (allmähliche Umsetzung).

78. Amylum Marantae.

Marantastärke, Westindisches oder Saint-Vincent Arrowroot.
Arrowroot des Antilles. Amido di Maranta.

Das aus dem gewaschenen, geschälten und zerquetschten Rhizom von **Maranta arundinacea** L. (Marantaceae) und deren Kulturformen durch Auswaschen mit Wasser ohne irgendwelchen Zusatz hergestellte und gegen Staub geschützt getrocknete Stärkemehl.

Prüfung: Weisses, hie und da etwas zusammengeballtes Pulver, welches zwischen den Fingern verrieben knirscht.

Unter dem Mikroskop erscheinen die Stärkekörner nicht oder kaum abgeplattet, sehr verschieden gestaltet, oval oder birnförmig, bisweilen fast dreieckig oder rhombisch, oft seitlich breit genabelt, mit einem entweder

zentral oder im breiteren Teile liegenden Kern oder einem meist zwei-, seltener mehrstrahligen, gekrümmten, luftführenden Spalt *(Zerealien- und Leguminosenstärke)*. Marantastärke besteht ausschliesslich aus einfachen Körnern. Die Schichtung tritt nicht immer deutlich hervor. Die Länge der Körner beträgt 7—75 μ, meist 30—40 μ.

5 dg Marantastärke müssen, mit 25 cm^3 Wasser gekocht, einen trüben, schleimigen, neutral reagierenden Kleister geben, der nach dem Erkalten durch einen Tropfen Jodlösung blau wird.

Die Asche darf nicht mehr als 0,5 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

79. Amylum Maydis.

Maisstärke. Amidon de maïs. Amido di mais.

Das Stärkemehl des Endosperms der Samen von **Zea Mays** L. (Gramineae).

Prüfung: Weisse Brocken oder ein feines, rein weisses, geruch- und geschmackloses Pulver.

Unter dem Mikroskop zeigt Maisstärke zwei Formen etwa gleich grosser isodiametrischer Körner: scharfkantige, polyedrische Hornendospermkörner und abgerundete Mehlendospermkörner, die beide meist einen Zentralspalt besitzen. Ihre Grösse beträgt bei den Hornendospermkörnern meist 10—23 μ, bei den Mehlendospermkörnern meist 10—15 μ, steigt aber bei letzteren bisweilen auf 25—32 μ. Zusammengesetzte und kleine rundliche Körner von 2—8 μ Grösse sind sehr selten.

Maisstärke darf weder Kleber oder Elemente der Fruchtschale des Mais noch fremde Stärkekörner enthalten.

5 dg Maisstärke müssen, mit 25 cm^3 Wasser gekocht, einen trüben, schleimigen, neutral oder höchstens schwach sauer reagierenden Kleister geben, der nach dem Erkalten durch einen Tropfen Jodlösung blau wird.

Die Asche darf nicht mehr als 0,5 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

80. Amylum Oryzae.

Reisstärke. Amidon de riz. Amido di riso.

Das Stärkemehl des Endosperms der Samen von **Oryza sativa** L. (Gramineae).

Prüfung: Weisse Brocken oder unregelmässige, leicht zerreibliche Stücke oder feines, rein weisses, geruch- und geschmackloses Pulver.

Unter dem Mikroskop zeigt Reisstärke sehr kleine scharfkantig-eckige, bisweilen noch zu mehreren zusammenhängende Körner von 2—10 μ, meist 4—6 μ Durchmesser. Rundliche Körner sind selten.

Reisstärke darf weder Kleber oder Elemente der Frucht- und Samenschale des Reis noch fremde Stärke enthalten.

5 dg Reisstärke müssen, mit 25 cm³ Wasser gekocht, einen trüben, schleimigen, neutral oder höchstens schwach sauer reagierenden Kleister geben, der nach dem Erkalten durch einen Tropfen Jodlösung blau wird.

Die Asche darf nicht mehr als 0,5 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

81. Amylum Tritici.

Weizenstärke. Amidon de blé. Amido di frumento.

Das Stärkemehl des Endosperms der Samen von **Triticum vulgare** VILLARS (Gramineae).

Prüfung: Weisse Brocken oder unregelmässige, leicht zerreibliche Stücke oder feines, rein weisses, geruch- und geschmackloses Pulver.

Unter dem Mikroskop zeigt Weizenstärke zwei, durch Mittelformen kaum ineinander übergehende, scharf unterscheidbare Stärkekornformen: dicklinsenförmige, in der Flächenansicht nahezu rundliche, in der Regel schichtenfreie und stets spaltfreie Grosskörner von 15—45 μ, meist 28—33 μ Durchmesser und für gewöhnlich rundliche, 2—9 μ, meist 6—7 μ messende Kleinkörner.

Die Grosskörner dürfen keine Korrosionserscheinungen zeigen *(gekeimter Weizen)*. Auch dürfen sich in der Weizenstärke weder Elemente der Fruchtschale, Epidermis mit Querzellen, Haare oder Aleuronzellen des Weizens *(Weizenmehl)* noch fremde Stärke finden.

5 dg Weizenstärke müssen, mit 25 cm³ Wasser gekocht, einen trüben, schleimigen, neutral oder höchstens schwach sauer reagierenden Kleister geben, der nach dem Erkalten durch einen Tropfen Jodlösung blau wird.

Die Asche darf nicht mehr als 0,5 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelle Präparate: Pasta Zinci, Pasta Zinci salicylata, Pasta Zinci sulfurata Pulvis gummosus, Unguentum Glycerini.

82. Antidota.

Gegengifte. Antidotes. Antidoti.

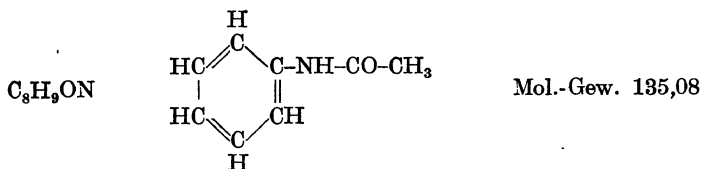
Siehe Tabelle XV, Erste Hilfe bei Vergiftungen.

83. Antifebrinum.

Syn.: *Acetanilidum.*

Antifebrin. Antifébrine. Antifebbrina.

C_8H_9ON Mol.-Gew. 135,08

```
        H
        C
  HC //   \ C-NH-CO-CH3
   |        ||
  HC \    / CH
        C
        H
```

Prüfung: Farblose, glänzende Blättchen, Tafeln oder weisses, kristallinisches Pulver von schwach brennendem Geschmack.

Erhitzt man Antifebrin mit etwas verdünnter Natronlauge, so tritt Anilingeruch auf. Fügt man einige Tropfen Chloroform zu und erwärmt nochmals schwach, so entwickelt sich der Geruch nach Phenylisonitril.

Vermischt man 6 cm^3 einer kalt gesättigten, wässrigen Lösung mit 1 cm^3 Bromwasser, so entsteht ein weisser Niederschlag. Auf weiteren Zusatz von 2 cm^3 Bromwasser wird die Lösung gelb.

Antifebrin muss geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 113° und 115° liegen.

1 g muss sich in 5 cm^3 Weingeist klar und farblos völlig lösen.

Die kalt gesättigte, wässrige Lösung muss neutral reagieren. Werden 5 cm^3 dieser Lösung mit 5 Tropfen Ferrichlorid R. versetzt, so darf keine andere Färbung auftreten als diejenige einer Mischung von 5 cm^3 Wasser + 5 Tropfen Ferrichlorid R. *(Antipyrin, Antipyrinsalizylat).*

1 dg muss sich in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos völlig lösen.

Schüttelt man 1 dg mit einer Mischung von 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure + 1 cm^3 Wasser, so darf sich die Säure nicht gelb färben *(Phenazetin und verwandte Stoffe).*

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,3 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 220 T. kaltem, 22 T. siedendem Wasser, 3,5 T. Weingeist, 8 T. Chloroform, 15 T. Äther, 18 T. Azeton, 7 T. Glyzerin. Wenig löslich in Petroläther.

Mischbarkeit: Antifebrin bildet mit Antipyrin, Chloralhydrat, Natriumsalizylat Resorzin, Thymol, feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

84. Antipyrino-Coffeinum citricum.

Syn.: *Antipyrini et coffeini citras.*

Antipyrinkoffeinzitrat. Citrate d'antipyrine et de caféine. Citrato di antipirina e di caffeina.

Darstellung:

Antipyrinum	90 T.
Coffeinum	9 T.
Acidum citricum	1 T.
Aqua	8 T.

werden gemischt, auf dem Wasserbad bis zur Gewichtskonstanz erwärmt, nach dem Erkalten in Stücke gebrochen und gepulvert.

Prüfung: Weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver von schwach bitterem Geschmack.

Versetzt man die Lösung von 1 dg Antipyrinkoffeinzitrat in 1 cm^3 Wasser mit 1 cm^3 Natriumnitrit und einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure R., so entsteht eine tief blaugrüne Lösung, aus der sich nach kurzer Zeit ein grüner Niederschlag ausscheidet.

Werden 5 dg Antipyrinkoffeinzitrat in 0,5 cm^3 Weingeist bei gelinder Wärme gelöst, so scheiden sich beim Erkalten nadelförmige Kristalle ab, die, nach Waschen mit absolutem Alkohol, die Identitätsreaktion des Koffeins zeigen.

Werden einige mg Antipyrinkoffeinzitrat mit Kalkwasser bis zur alkalischen Reaktion versetzt, so bleibt die Mischung klar; wird sie 1 Minute lang gekocht, so fallen einige weisse Flöckchen aus.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 99° und 105° liegen.

5 dg müssen sich in 2 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit 3 cm^3 Wasser als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung muss stark sauer reagieren.

In der Stammlösung dürfen Arsen und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Erhitzt man 1 cm^3 der Stammlösung mit 2 Tropfen Silbernitrat zum Sieden, so darf keine Veränderung eintreten *(reduzierende Verunreinigungen, Chlorid)*.

Die Lösung von 1 dg Antipyrinkoffeinzitrat in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss klar und farblos sein *(organische Verunreinigungen)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf nicht mehr als 1 % betragen.

5 dg Antipyrinkoffeinzitrat dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 1 g Antipyrinkoffeinzitrat (genau gewogen) wird in 10 cm³ Wasser gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}006402\ g\ C_6H_8O_7.$$

Antipyrinkoffeinzitrat muss mindestens 0,90% und höchstens 0,96% wasserfreie Zitronensäure enthalten.

(1,0000 g muss also mindestens 1,4 cm³ und höchstens 1,5 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

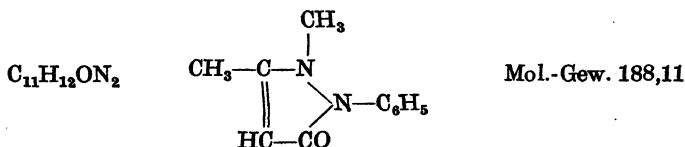
Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser, in 2 T. Weingeist (90 Vol. %).
Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.
Inkompatibilitäten: Siehe Antipyrinum und Coffeinum.
Phantasienamen: Migränin (E. M.), Migrainine (E. M.).

85. Antipyrinum.

Syn.: *Phenyldimethylpyrazolonum.*

Antipyrin. Antipyrine. Antipirina.

$C_{11}H_{12}ON_2$

```
          CH3
          |
CH3—C—N
     ||    \
     ||     >N—C6H5
     ||    /
    HC—CO
```

Mol.-Gew. 188,11

Prüfung: Farblose, tafelförmige Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver von schwach bitterem Geschmack.

Die wässrige Lösung des Antipyrins gibt mit Gerbsäure eine weisse Fällung.

Versetzt man eine Lösung von 1 dg Antipyrin in 1 cm³ Wasser mit 1 cm³ Natriumnitrit und 1 cm³ verdünnter Schwefelsäure R., so entsteht eine tief

blaugrüne Lösung, aus der sich nach kurzer Zeit ein grüner Niederschlag ausscheidet.

Antipyrin muss geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 108° und 110° liegen.

Erwärmt man 1 dg mit 2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure während 5 Minuten im Wasserbad, so darf die Lösung nicht gefärbt werden.

1 g muss sich in 1 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die neutral reagieren muss, ist nach dem Verdünnen mit 4 cm^3 Wasser als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Erhitzt man 1 cm^3 der Stammlösung mit 2 Tropfen Silbernitrat zum Sieden, so darf keine Veränderung eintreten *(reduzierende Verunreinigungen, Chlorid).*

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. kaltem, leichter in siedendem Wasser. 1 T. löst sich in 1,5 T. Weingeist, 1 T. Chloroform, 50 T. Äther. Schwer löslich in Petroläther und Schwefelkohlenstoff.

Mischbarkeit: Mit Antifebrin, Bromkampfer, Chloralhydrat, Hexamethylentetramin, Kampfer, Kampfersäure, Menthol, Natriumsalizylat, Piperazin, Salol, bildet Antipyrin feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Inkompatibilitäten: Jod, Gerbstoffe (Fällung), salpetrige Säure und Ester derselben wie versüsster Salpetergeist und Amylnitrit (Nitrosoantipyrin).

Phantasienamen: Analgesin (E. M.), Phenazon (E. M.).

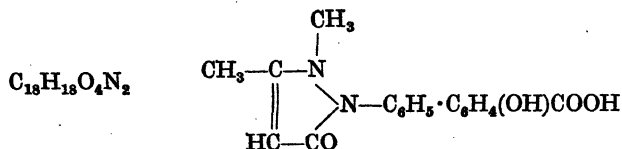
Offizinelle Präparate: Antipyrino-Coffeinum citricum, Antipyrinum salicylicum.

86. Antipyrinum salicylicum.

Syn.: *Antipyrini salicylas, Phenyldimethylpyrazolonum salicylicum.*

Antipyrinsalizylat. Salicylate d'antipyrine. Salicilato di antipirina.

$C_{18}H_{18}O_4N_2$

```
           CH3
           |
CH3—C—N
    ||    \
    ||     >N—C6H5·C6H4(OH)COOH
    ||    /
   HC—CO
```

Mol.-Gew. 326,16

Prüfung: Kristallinisches Pulver von schwach herbsüsslichem Geschmack. Die wässrige Lösung von Antipyrinsalizylat gibt mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. eine violette Färbung. Werden 2 dg Antipyrinsalizylat mit 1 cm³ Wasser und 1 cm³ Äther geschüttelt, bis es sich gelöst hat, hernach die wässrige Lösung mit dem gleichen Volumen Natriumnitrit und dann mit 1 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. versetzt, so entsteht eine tiefgrüne Lösung, und nach kurzer Zeit scheidet sich ein grüner Niederschlag aus.

Antipyrinsalizylat muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 90,5° und 92° liegen.

5 dg müssen sich in 2,5 cm³ Weingeist klar und farblos völlig lösen. Verdünnt man diese Lösung mit 2 cm³ Weingeist, so muss die Mischung stark sauer reagieren, und es dürfen in derselben Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

5 dg dürfen, mit 3 cm³ konzentrierter Schwefelsäure während 3 Minuten im Wasserbad erhitzt, eine höchstens schwach gelbbräunlich gefärbte Lösung geben.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 1 g Antipyrinsalizylat (genau gewogen) wird in 20 cm³ Weingeist gelöst, die Lösung mit 30 cm³ Wasser verdünnt, mit 2—3 Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1\ \text{cm}^3\ 0{,}1\ \text{n-NaOH} = 0{,}013805\ \text{g}\ C_6H_4\,(OH)\,(COOH).$$

Antipyrinsalizylat muss einen Gehalt von 42,0—42,3 % Salizylsäure aufweisen.

(1,0000 g muss also mindestens 30,42 cm³ und höchstens 30,64 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 200 T. kaltem, 40 T. siedendem Wasser, 4,5 T. Weingeist. In Äther und Chloroform leicht löslich.

Inkompatibilitäten: Siehe Antipyrinum und Acidum salicylicum.

Phantasiename: Salipyrin (E. M.).

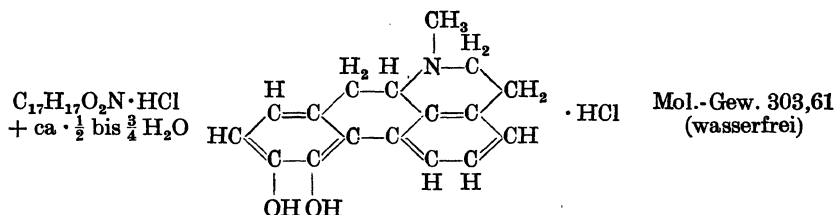
87. Apomorphinum hydrochloricum.

Syn.: *Apomorphini hydrochloridum.*

Apomorphinhydrochlorid. Chlorhydrate d'apomorphine. Cloridrato di apomorfina.

$C_{17}H_{17}O_2N \cdot HCl + ca \cdot \frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ H_2O

(Strukturformel) $\cdot HCl$

Mol.-Gew. 303,61 (wasserfrei)

Prüfung: Weisses oder grauweisses, geruchloses, kristallinisches Pulver.

Werden einige mg in wenig Wasser gelöst und die Lösung mit einigen Körnchen Natriumbikarbonat und 1 Tropfen Jodlösung versetzt, so färbt sich beim Schütteln mit Chloroform die Chloroformschicht rotviolett bis blau, während die wässrige Schicht eine smaragdgrüne Farbe annimmt.

Apomorphinhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Apomorphinhydrochlorid darf unter dem Mikroskop bei ca. 100facher Vergrösserung nur Kristalle und deren Bruchstücke, aber keine nicht deutlich kristallinischen Partikel zeigen.

Werden 5 cg Apomorphinhydrochlorid auf einem kleinen, trockenen Filter mit 3 cm^3 auf ca. 10^0 abgekühlter, verdünnter Salzsäure R. übergossen, so darf das Filtrat mit 1 Tropfen Mayers Reagens höchstens eine Opaleszenz geben *(fremde Alkaloide).*

Je 1 cm^3 der Lösung von 3 cg in 2 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser muss durch 1 Tropfen Bromphenolblau blau oder violett, durch 1 Tropfen Methylrot rot gefärbt werden.

Der Wassergehalt, ermittelt durch Trocknen von 4 dg Substanz im Schwefelsäure-Exsikkator, darf nicht weniger als 2,8 % und nicht mehr als 4,3 % betragen.

Ca. 0,3 g wasserfreies Apomorphinhydrochlorid (genau gewogen) müssen sich in einem Messkölbchen von 20 cm^3 Inhalt in 19 cm^3 Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung wird mit 1 Tropfen verdünnter Salzsäure R. versetzt und mit Wasser auf 20 cm^3 verdünnt. Sie ist nach Bestimmung des Drehungsvermögens als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Die spezifische Drehung muss zwischen $-46{,}6^0$ und $-50{,}0^0$ liegen. (Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 0,300 g Apomorphinhydrochlorid, gelöst in Wasser zu 20 cm^3, bei 20^0 im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als $-1{,}40^0$ und nicht mehr als $-1{,}50^0$ betragen.)

In der Stammlösung darf bei Siedehitze Sulfat nicht nachweisbar sein. 7 cm^3 der Stammlösung dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem, alkaliarmem Glase.

Herstellung von Lösungen: Lösungen müssen mit frisch gekochtem und wieder erkaltetem Wasser hergestellt werden.

Sterilisation von Lösungen: Nach *i* oder, unter Zusatz von 0,05 % Natriummetabisulfit, nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,02 g.**
Dosis maxima pro die 0,05 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 59 T. Wasser, in ca. 50 T. Weingeist (90 Vol. %). Unlöslich in Äther und Chloroform. Schwer löslich in kalter Salzsäure.

Veränderlichkeit: Lösungen von Apomorphinhydrochlorid färben sich durch Lufteinfluss (Oxydation) allmählich grün bis dunkel, besonders bei Gegenwart von Alkali.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Jodide, Gerbsäure und gerbstoffhaltige Präparate (Fällung). Auch durch konzentriertere oder mässig verdünnte Mineralsäuren wird Apomorphinhydrochlorid ausgefällt.

88. Aquae aromaticae.

Aromatische Wässer. Eaux aromatiques. Acque aromatiche.

Wässrige oder schwach weingeistige Lösungen von ätherischen Ölen oder anderen wasserdampfflüchtigen Stoffen aus Arzneipflanzen.

Darstellung: Aromatische Wässer müssen, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, aus den betreffenden Ölen nach folgender allgemeiner Vorschrift dargestellt werden:

Oleum aethereum	1,5	T.
Talcum purificatum . . .	15	T.
Aqua recenter cocta . . .	1000	T.

1,5 T. ätherisches Öl werden mit 15 T. gereinigtem Talk verrieben, dann werden nach und nach 1000 T. frisch gekochtes, auf 40—50° abgekühltes Wasser unter gutem Schütteln zugegeben. Man lässt absetzen und filtriert bis zur vollständigen Klarheit oder höchstens schwachen Opaleszenz.

Prüfung: Aromatische Wässer müssen farblos, klar oder höchstens schwach opalisierend sein und kräftig nach den betreffenden ätherischen Ölen riechen und schmecken.

20 cm^3 dürfen durch 2 Tropfen Phenolphthalein nicht gerötet werden. Schwermetalle dürfen darin nicht nachweisbar sein. (Siehe dagegen die spezielle Prüfungsvorschrift bei Aqua Laurocerasi.)

20 cm^3 dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

89. Aqua Aurantii floris.

Syn.: *Aqua Naphae.*

Pomeranzenblütenwasser. Eau de fleur d'oranger. Acqua di fiore di arancio.

Durch Destillation frischer Blüten von **Citrus Aurantium** subsp. **amara** L. (Rutaceae-Aurantioideae) mit Wasser erhaltenes Destillat.

Prüfung: Pomeranzenblütenwasser muss klar und farblos sein und reinen Pomeranzenblütengeruch aufweisen. Im übrigen muss es den im Artikel Aquae aromaticae aufgeführten Anforderungen entsprechen.

Aufbewahrung: Pomeranzenblütenwasser ist sofort nach Empfang, wenn nötig, zu filtrieren und in braune Flaschen von höchstens 1 Liter Inhalt abzufüllen. Diese sind mit Watte gut zu verschliessen, im Wasserbad 1 Stunde lang auf 80° zu erhitzen und an einem kühlen Orte, vor Licht geschützt, aufzubewahren.

Abgabe: Pomeranzenblütenwasser muss klar abgegeben werden.

Offizinelle Präparate: Emulsio oleoso-saccharata, Mixtura gummosa, Sirupus Adianti, Sirupus Amygdalae, Sirupus Aurantii floris.

90. Aqua Camphorae.

Syn.: *Solutio camphorae.*

Kampferwasser. Eau camphrée. Acqua canforata.

Wässrige Lösung mit einem Kampfergehalt von ca. 1‰.

Darstellung:		
	Camphora	2 T.
	Spiritus	3 T.
	Talcum purificatum	15 T.
	Aqua recenter cocta . . q. s. ad	1000 T.

2 T. Kampfer werden mit 3 T. Weingeist in einer Reibschale gelöst. Dann werden 15 T. gereinigter Talk hinzugefügt und mit der Lösung ver-

rieben, bis der Weingeist verdunstet ist. Darauf wird das frisch gekochte und wiederum abgekühlte Wasser hinzugegeben, kräftig gerührt, die Mischung wenn nötig wiederholt filtriert, bis das Kampferwasser vollständig klar ist.

Prüfung: Kampferwasser riecht und schmeckt kräftig nach Kampfer. Es muss klar und farblos sein. 5 cm^3 dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Offizinelle Präparate: Aqua zinco-cuprica, Collyrium luteum.

91. Aqua Chloroformii.

Syn.: *Solutio chloroformii.*

Chloroformwasser. Eau chloroformée. Acqua cloroformata.

Wässrige Lösung mit einem Chloroformgehalt von ca. 5 ‰.

Darstellung:	Chloroformium	5 T.
	Aqua	1000 T.

5 T. Chloroform werden mit 100 T. Wasser kräftig geschüttelt und hierauf nach und nach mit 900 T. Wasser unter weiterem Schütteln gemischt. Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Prüfung: Chloroformwasser riecht und schmeckt nach Chloroform. Es muss klar sein.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

92. Aqua Cinnamomi.

Zimtwasser. Eau de cannelle. Acqua di cannella.

Mit Zimtöl gesättigte, wenig Weingeist enthaltende wässrige Lösung.

Darstellung:	Oleum Cinnamomi Cassiae .	1,5 T.
	Aqua recenter cocta. . . .	900 T.
	Talcum purificatum	15 T.
	Spiritus	100 T.

1,5 T. Zimtöl werden in 100 T. Weingeist gelöst und mit 900 T. frisch gekochtem Wasser, das auf 40—50° abgekühlt worden ist, kräftig geschüttelt, dann werden 15 T. gereinigter Talk zugegeben. Nach nochmaligem kräftigem Schütteln und Absetzenlassen wird filtriert.

Prüfung: Zimtwasser muss klar oder höchstens schwach opalisierend sein. Es muss kräftig nach Zimtöl riechen und schmecken. Im übrigen muss es den im Artikel Aquae aromaticae aufgeführten Anforderungen entsprechen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefüllten, gut verschlossenen Flaschen von höchstens 1 Liter Inhalt, an einem kühlen Orte.

Offizinelle Präparate: Sirupus Ferri pomati compositus, Tinctura Ferri pomati, Tinctura Rhei.

93. Aqua destillata.

Syn.: *Aqua.*

Destilliertes Wasser. Eau distillée. Acqua distillata.

H_2O Mol.-Gew. 18,02

Darstellung: Destilliertes Wasser ist durch Destillation eines von Ammoniumsalzen, Chloriden und organischen Stoffen möglichst freien Trinkwassers darzustellen.

Prüfung: Klare, farblose, geruch- und geschmacklose Flüssigkeit.

Destilliertes Wasser muss neutral reagieren.

In der Mischung von je 100 cm^3 destilliertem Wasser + je 1 cm^3 des betreffenden Reagenses dürfen binnen 1 Stunde Schwermetalle, Kalzium, Ammonium (Nesslers Reaktion), Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Eine auf Zimmertemperatur abgekühlte Mischung von 1 cm^3 destilliertem Wasser + 3 cm^3 konzentrierte Schwefelsäure darf sich nach Zusatz einiger Kriställchen Bruzin auch nicht vorübergehend rosa färben *(Nitrat)*.

In der Mischung von 100 cm^3 destilliertem Wasser + 100 cm^3 Kalkwasser darf beim Aufbewahren in einem gut verschlossenen, möglichst gefüllten Gefässe binnen 2—3 Minuten weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Karbonat)*.

Die Mischung von 100 cm^3 destilliertem Wasser + 10 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. + 0,1 cm^3 Kaliumpermanganat darf auch nach 3 Minuten langem Sieden nicht entfärbt werden *(reduzierende Verunreinigungen, organische Substanzen)*.

Der Verdampfungsrückstand von 100 cm^3 destilliertem Wasser darf nicht mehr als 1 mg betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Nach *d, f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Verwendung zu Injektionslösungen, Augentropfen und Augenwässern: Zu Injektionslösungen, Augentropfen und Augenwässern darf nur destilliertes Wasser verwendet werden, das sofort nach der Destillation in alkaliarmem Glase sterilisiert und, wenn nicht sogleich verwendet, steril aufbewahrt wurde. Destilliertes Wasser, das nicht steril aufbewahrt wurde, darf auch nach Redestillation nicht zu Injektionslösungen, Augentropfen und Augenwässern verwendet werden.

94. Aqua Foeniculi.

Fenchelwasser. Eau de fenouil. Acqua di finocchio.

Mit Fenchelöl gesättigte, wässrige Lösung.

Darstellung:			
	Oleum Foeniculi	1,5	T.
	Talcum purificatum	15	T.
	Aqua recenter cocta	1000	T.

1,5 T. Fenchelöl werden mit 15 T. gereinigtem Talk verrieben, dann werden nach und nach 1000 T. frisch gekochtes, auf 40—50° abgekühltes Wasser unter gutem Schütteln zugegeben. Nach dem Absetzenlassen wird bis zur völligen Klarheit oder höchstens schwachen Opaleszenz filtriert.

Prüfung: Fenchelwasser muss farblos, klar oder höchstens schwach opalisierend sein und kräftig nach Fenchelöl riechen und schmecken.

20 cm^3 dürfen durch 2 Tropfen Phenolphthalein nicht gerötet werden.

Schwermetalle dürfen darin nicht nachweisbar sein.

20 cm^3 dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Offizinelles Präparat: Elixir pectorale.

95. Aqua fontana.

Syn.: *Aqua communis.*

Trinkwasser. Eau potable. Acqua potabile.

Das für pharmazeutische Zwecke verwendete Trinkwasser muss allen im schweizerischen Lebensmittelbuch an Trinkwasser gestellten Anforderungen genügen.

96. Aqua Laurocerasi (P. I.).

Kirschlorbeerwasser. Eau de laurier-cerise. Acqua di lauroceraso.

Wenig Weingeist enthaltendes Destillat frischer Blätter von **Prunus Laurocerasus** L. (Rosaceae-Prunoideae) mit einem Gesamtgehalt von 1‰ Zyanwasserstoff (HCN, Mol.-Gew. 27,02) (P. I.).

Darstellung:		
	Folium Laurocerasi recens . .	100 T.
	Spiritus.	q. s.
	Aqua	q. s.

100 T. in der Zeit vom Mai bis August gepflückte Kirschlorbeerblätter werden frisch mit den jungen Zweigen zerschnitten (I) und mit soviel Wasser versetzt, dass die Blätter gerade bedeckt sind. Nach 12stündigem Stehenlassen wird das Ganze der Wasserdampfdestillation unterworfen, bis etwa 70 T. übergegangen sind. Das Destillat wird in einer Vorlage, welche 5 T. Weingeist enthält, aufgefangen. Hierauf wird das Destillat auf seinen Gehalt an Zyanwasserstoff geprüft und mit soviel einer Mischung von 1 T. Weingeist und 19 T. Wasser versetzt, dass in 1000 T. Kirschlorbeerwasser 1 T. Zyanwasserstoff enthalten ist.

Prüfung: Kirschlorbeerwasser muss klar sein, neutral oder schwach sauer reagieren. Der Geruch muss kräftig und eigenartig sein und auch nach Bindung des Zyanwasserstoffs mittels Silbernitrat bleiben.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,994 und 0,996 liegen.

5 cm³ werden mit 5 cm³ Natriummetabisulfitlösung geschüttelt und während einiger Minuten beiseite gestellt. Es muss sich nach dieser Zeit noch ein feiner, ätherisch aromatischer Geruch bemerkbar machen.

In der Mischung von 0,5 cm³ Kirschlorbeerwasser + 2,5 cm³ Wasser dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Werden 10 cm³ Kirschlorbeerwasser mit 3 Tropfen konzentrierter Salpetersäure, hierauf mit 0,8 cm³ 0,1 n-Silbernitrat versetzt und dann filtriert, so darf im Filtrate auf weiteren Zusatz von Silbernitrat keine Trübung entstehen, was einem Höchstgehalte von 0,216 g freiem Zyanwasserstoff im Liter Kirschlorbeerwasser entspricht.

20 cm³ Kirschlorbeerwasser werden mit 50 cm³ Wasser verdünnt und nach Zusatz von 2 cm³ n-Natronlauge mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Eintritt einer bleibenden weisslichen Trübung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}0054\ g\ HCN.$$

20 cm³ müssen mindestens 3,65 cm³ und höchstens 3,70 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen, entsprechend einem Gesamtgehalte von 0,994 bis 1,006 g HCN im Liter.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefüllten, mit schwarzem Papier umhüllten, gut verschlossenen Flaschen, an einem kühlen Orte.

Abgabe: Wenn Aqua Amygdalae amarae verordnet ist, darf Aqua Laurocerasi abgegeben werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Separandum.

97. Aqua Menthae.

Pfefferminzwasser. Eau de menthe. Acqua di menta.

Mit Pfefferminzöl gesättigte, wässrige Lösung.

Darstellung:

Oleum Menthae	1,5	T.
Talcum purificatum	15	T.
Aqua recenter cocta	1000	T.

1,5 T. Pfefferminzöl werden mit 15 T. gereinigtem Talk verrieben. Dann werden nach und nach 1000 T. frisch gekochtes, auf 40—50° abgekühltes Wasser unter gutem Schütteln zugegeben. Nach dem Absetzenlassen wird filtriert, bis die Flüssigkeit klar ist oder höchstens schwache Opaleszenz zeigt.

Prüfung: Pfefferminzwasser muss farblos, klar oder höchstens schwach opalisierend sein und kräftig nach Pfefferminzöl riechen und schmecken.
20 cm³ dürfen durch 2 Tropfen Phenolphthalein nicht gerötet werden.
Schwermetalle dürfen darin nicht nachweisbar sein.
20 cm³ dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

98. Aqua phenolata.

Syn.: ***Solutio phenoli (P. I.), Aqua carbolisata.***

Karbolwasser. Eau phéniquée. Acqua fenicata.

Wässrige Lösung mit einem Gehalt von 2% Phenol (C_6H_5OH, Mol.-Gew. 94,05) (P. I.).

Darstellung:

Phenolum liquefactum	23,5 T.
Aqua	976,5 T.

23,5 T. verflüssigtes Phenol werden mit 200 T. Wasser kräftig geschüttelt und hierauf nach und nach mit 776,5 T. Wasser unter weiterem Schütteln vermischt.

Prüfung: Karbolwasser reagiert schwach sauer und gibt mit Ferrichlorid R. eine blauviolette Färbung, mit Bromwasser einen weissen, flockigen Niederschlag.

Karbolwasser muss klar und farblos sein.

10 cm³ Karbolwasser werden im Messkölbchen mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt. 20 cm³ dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben von mindestens 300 cm³ Inhalt mit Glasstopfen nacheinander mit 20 cm³ Wasser + 50 cm³ 0,1 n-Bromid-Bromat + 30 cm³ verdünnter Salszäure R. versetzt. Der Kolben wird sofort verschlossen, gut durchgeschüttelt und 15 Minuten lang im Dunkeln stehen gelassen. Hierauf fügt man rasch 2,5 g festes Kaliumjodid hinzu, verschliesst sogleich wieder, lässt unter zeitweiligem Umschütteln während weiteren 5 Minuten im Dunkeln stehen und titriert ohne Zusatz von Stärkelösung das ausgeschiedene Jod, welches dem überschüssigen Bromat entspricht, mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}KBrO_3 = 0{,}0015675\ g\ C_6H_5OH.$$

Es müssen mindestens 25,18 cm³ und höchstens 25,78 cm³ 0,1 n-Bromid-Bromat verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 1,97 bis 2,02 g C_6H_5OH in 100 cm³.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Inkompatibilitäten: Brom (Fällung), Ferrisalze (Färbung), Oxydationsmittel (Zersetzung).

99. Aqua Picis.

Holzteerwasser. Liqueur de goudron de bois. Liquore di catrame di legno.

Schwach alkalische, gesättigte, wässrige Holzteerlösung.

Darstellung:

Pix Abietinarum	50	T.
Natrium bicarbonicum. . . .	30	T.
Aqua	q. s.	

50 T. Holzteer werden mit der Lösung von 30 T. Natriumbikarbonat in 1000 T. Wasser gemischt und unter sehr häufigem Rühren 2 Stunden lang auf dem Wasserbade auf 80—90° erhitzt. Nach dem Erkalten, Absetzenlassen und Ergänzen des verdunsteten Wassers wird filtriert.

Prüfung: Klare, braune, nach Holzteer riechende und schmeckende Flüssigkeit, die alkalisch reagiert. Sie muss sich in jedem Verhältnis mit Wasser klar mischen. Mit dem gleichen Volumen Weingeist versetzt, muss die Lösung klar bleiben. Mit dem vierfachen Volumen Weingeist findet Trübung statt. Wird 1 cm³ mit verdünnter Salzsäure R. angesäuert, so trübt sich die Mischung und wird hellbraun.

Der Trockenrückstand, mit 5 cm³ bestimmt, muss 3—4 % betragen. Dieser Trockenrückstand wird bis zur schwachen Rotglut geglüht, nach dem Erkalten mit 2—3 cm³ Wasser befeuchtet, getrocknet, nochmals geglüht und nach dem Erkalten in 30 cm³ Wasser gelöst. Diese Lösung wird nach Zusatz von 2—3 Tropfen Methylorange mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}0053\ g\ Na_2CO_3.$$

Es müssen mindestens 16,00 cm³ und höchstens 17,80 cm³ 0,1 n-HCl verbraucht werden, was einem Gehalte von mindestens 1,70 % und höchstens 1,88 % Natriumkarbonat entspricht.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Inkompatibilitäten: Säuren, Weingeist (Fällung).
Offizinelles Präparat: Sirupus Picis cum Codeino.

100. Aqua Plumbi.

Syn.: *Solutio plumbi subacetatis diluta, Aqua Goulardi.*

Bleiwasser. Eau de Goulard, Eau blanche. Acqua saturnina, Acqua vegeto-minerale.

Wässrige Lösung mit einem Bleiessiggehalt von 2 %, die sich nach und nach trübt.

Darstellung:	Plumbum subaceticum solutum .	2 T.
	Aqua destillata	98 T.

werden gemischt.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Vor Abgabe gut durchzumischen und mit einer Etikette zu versehen, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

Separandum.

101. Aqua Rosae.

Rosenwasser. Eau de rose. Acqua di rosa.

Durch Destillation frischer Blütenblätter von **Rosa gallica** L. oder **Rosa damascena** MILLER (Rosaceae-Rosoideae) mit Wasser erhaltenes Destillat.

Prüfung: Rosenwasser muss klar und farblos sein und kräftigen Rosengeruch aufweisen. Im übrigen muss es den im Artikel Aquae aromaticae aufgeführten Anforderungen entsprechen.

Aufbewahrung: Rosenwasser ist sofort nach Empfang, wenn nötig, zu filtrieren und in braune Flaschen von höchstens 1 Liter Inhalt abzufüllen. Diese sind mit Watte gut zu verschliessen, im Wasserbade 1 Stunde lang auf 80° zu erhitzen und, vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte aufzubewahren.

Abgabe: Rosenwasser muss klar abgegeben werden.

Offizinelles Präparat: Unguentum refrigerans.

102. Aqua sedativa.

Sedativwasser. Eau sédative. Acqua sedativa.

Mit Kampfergeist versetzte ammoniakalische Natriumchloridlösung.

Darstellung:		
	Natrium chloratum	50 T.
	Ammonium hydricum solutum	100 T.
	Aqua	845 T.
	Spiritus camphoratus	5 T.

Das Natriumchlorid wird im Wasser gelöst, dann der Kampfergeist und nach kräftigem Schütteln die Ammoniaklösung zugesetzt.

Prüfung: Klare, farblose, nach Ammoniak und Kampfer riechende Flüssigkeit.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

103. Aqua zinco-cuprica.

Syn.: *Aqua Dalibouri, Solutio zinco-cuprica composita.*

Kupferzinkwasser. Eau de Dalibour. Acqua cuprozincata.

Darstellung:		
	Cuprum sulfuricum	1 T.
	Zincum sulfuricum	4 T.
	Tinctura Croci	1 T.
	Aqua Camphorae	994 T.

Die beiden Salze werden im Kampferwasser gelöst und die Safrantinktur zugefügt.

Prüfung: Zitronengelbe, nach Kampfer riechende Flüssigkeit, welche die Identitätsreaktion auf Sulfat gibt.

Kupferzinkwasser muss klar sein und sauer reagieren.

10 cm³ Kupferzinkwasser werden zur Trockne verdampft, der Trockenrückstand wird schwach geglüht. Der Glührückstand muss mindestens 0,028 g und höchstens 0,03 g betragen. Mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. muss er sich tiefblau färben, wird er hierauf mit 1 cm³ verdünnter Salzsäure R. aufgenommen und die entstandene Lösung mit 2—3 Tropfen Natriumsulfid versetzt, so muss eine braunschwarze Fällung entstehen, und das Filtrat muss auf Zusatz von 1 cm³ Natriumazetat einen weissen, flockigen Niederschlag geben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

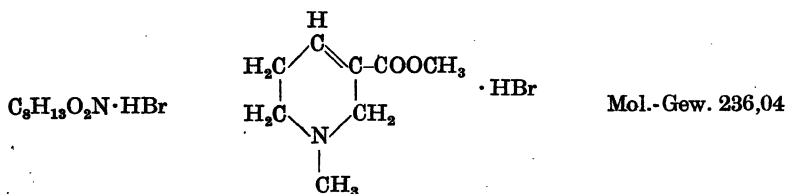
Veränderlichkeit: Beim Lagern verschwindet die gelbe Farbe.

104. Arecolinum hydrobromicum.

Syn.: *Arecolini hydrobromidum.*

Arekolinhydrobromid. *Bromhydrate d'arécoline.* *Bromidrato di arecolina.*

```
               H
               C
         H2C ⁄   ⁼ C–COOCH3
          |        |            · HBr
         H2C       CH2
            \     /
              N
              |
             CH3
```

$C_8H_{13}O_2N \cdot HBr$ Mol.-Gew. 236,04

Prüfung: Weisse oder nahezu weisse Kristalle oder kristallinisches Pulver.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 169° und 171° liegen.

4 dg müssen sich in 2 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit weiteren 6 cm³ ausgekochtem Wasser als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung gibt die Identitätsreaktion auf Bromid.

1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

Die Lösung von 25 cg Natriumchlorid in 1 cm^3 Stammlösung darf durch 5 Tropfen verdünnte Natronlauge nicht getrübt werden *(fremde Alkaloide)*.

Die in einem Schälchen befindliche Lösung von 5 cg Arekolinhydrobromid in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure ist gelb, muss aber bei leichtem Erwärmen auf dem Wasserbad farblos oder höchstens schwach gelb werden *(organische Verunreinigungen)*.

Je ein Drittel der vorstehenden Lösung darf weder durch ein Kriställchen Kaliumbichromat violett *(Strychnin, Yohimbin)* noch durch 2 Tropfen konzentrierte Salpetersäure rot *(Morphin, Brüzin)* noch durch ein Kriställchen Ammoniummolybdat überhaupt gefärbt werden *(andere Alkaloide)*.

1 dg Arekolinhydrobromid darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,2 g Arekolinhydrobromid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 10 cm^3 Weingeist + 5 cm^3 Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}023604\ g\ C_8H_{13}O_2N \cdot HBr.$$

Arekolinhydrobromid muss mindestens 99,4 % $C_8H_{13}O_2N \cdot HBr$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 8,42 cm^3 und höchstens 8,47 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,002 g.**
Dosis maxima pro die 0,006 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,5 T. Wasser, 10 T. kaltem und 2 T. siedendem Weingeist. Schwer löslich in Äther und Chloroform.

Inkompatibilitäten: Jod, Jodide (Fällung).

105. Argentum colloidale.

Kolloides Silber. Argent colloïdal. Argento colloidale.

Unter Benützung von Produkten der alkalischen Eiweissspaltung hergestelltes, in Wasser kolloid lösliches Silberpräparat mit einem Gehalt von mindestens 70 % Silber (Ag, Atom-Gew. 107, 88).

Prüfung: Grün- bis blauschwarze, stahlglänzende, beinahe geruchlose, schwach bitter und metallisch schmeckende Blättchen.

Beim Erhitzen entwickelt kolloides Silber nach verbrennendem Horn riechende Dämpfe.

Erhitzt man kolloides Silber mit konzentrierter Salpetersäure, bis die organische Substanz zerstört ist und eventuell vorhandenes Chlorsilber sich zusammengeballt hat, verdünnt dann mit dem vierfachen Volumen Wasser und filtriert wenn nötig nach dem Erkalten, so gibt das Filtrat auf Zusatz von verdünnter Salzsäure R. einen weissen, in Ammoniak löslichen Niederschlag.

Die Lösung 0,1 + 100 ist in der Durchsicht rotbraun, in der Aufsicht braun und zeigt eine dunkelgrünbraune Fluoreszenz. Sie muss, im Reagenzglas betrachtet, in der Durchsicht klar und durchsichtig, in der Aufsicht trübe erscheinen.

Werden 5 cm³ dieser Lösung mit einer Mischung von 1 cm³ gesättigter Natriumchloridlösung + 4 cm³ Wasser 1 Minute lang geschüttelt, so muss die Mischung in der Durchsicht braun und klar, darf aber nicht schwärzlich undurchsichtig sein.

Man gibt in einem Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen auf 40 cm³ Wasser 1 g kolloides Silber, lässt 5 Minuten lang stehen, beendet dann das Lösen durch kräftiges Schütteln, lässt nochmals während 30 Minuten stehen, filtriert durch ein getrocknetes, gewogenes Filter, wäscht aus (wobei das Waschwasser nicht mit dem ersten Filtrat vereinigt wird), trocknet und wägt. Es dürfen höchstens 2 cg ungelöst bleiben.

1 cm³ des obigen ersten Filtrates wird mit Wasser auf 30 cm³ verdünnt. 6 cm³ dieser Verdünnung + 2 cm³ konzentrierte Salpetersäure werden bis zur Zerstörung der organischen Substanz aufgekocht. Es darf weder ein Niederschlag noch eine stärkere Trübung auftreten, als in einer Vergleichslösung von 1 Tropfen 0,05 n-Silbernitratlösung (1 Volumen Silbernitrat + 1 Volumen Wasser) + 5 cm³ Wasser + 2 cm³ konzentrierte Salpetersäure + 1 Tropfen gesättigte Natriumchloridlösung *(unzulässiger Halogengehalt)*.

1 g kolloides Silber wird in einem Porzellantiegel von ca. 20 cm³ Inhalt verascht. Nach dem Abkühlen extrahiert man die Asche dreimal mit je 10 cm³ siedendem Wasser. Die vereinigten wässrigen Auszüge versetzt man nach dem Abkühlen mit 2—3 Tropfen Phenolphthalein und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Entfärbung. Es dürfen höchstens 1,1 cm³ verbraucht werden (Mikrobürette).

Ca. 0,2 g kolloides Silber (genau gewogen) werden im Porzellantiegel über kleiner Flamme vorsichtig verascht. Die Asche befeuchtet man nach dem Erkalten mit ca. 1 cm³ Wasser, setzt nach und nach 3—5 cm³ konzen-

trierte Salpetersäure hinzu, vertreibt die nitrosen Gase vollständig durch längeres vorsichtiges Erhitzen, spült den Tiegelinhalt quantitativ in ein Becherglas und verdünnt mit Wasser auf ca. 100 cm³. Nach Zusatz von 2 cm³ Eisenammoniumalaun titriert man mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3\ 0{,}1 \text{ n-}HN_4SCN = 0{,}010788 \text{ g Ag.}$$

Kolloides Silber muss bei dieser Bestimmung einen Silbergehalt von mindestens 70 % ergeben.

(0,2000 g müssen also mindestens 12,98 cm³ 0,1 n-Ammoniumrhodanid verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in schwarzem oder mit schwarzem Papier umhülltem dunkelbraunem, gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *i* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Herstellung und Abgabe von Lösungen: Lösungen müssen durch Schütteln und Stehenlassen bei gewöhnlicher Temperatur bei Bedarf stets frisch hergestellt und vor der Abgabe filtriert werden.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich langsam in 2,5 T. kaltem Wasser. In Weingeist, Azeton, Äther unlöslich.

Veränderlichkeit: Das Präparat verliert beim längeren Lagern allmählich seine Leichtlöslichkeit. Lösungen zersetzen sich beim längeren Aufbewahren, rascher in der Wärme.

Inkompatibilitäten: Verdünnte Mineralsäuren, konzentrierte Salzlösungen (Fällung), Wasserstoffsuperoxyd (Explosion), Eisen (Zersetzung).

Phantasienamen: Collargolum (E. M.), Argentum Credé (E. M.).

Offizinelles Präparat: Unguentum Argenti colloidalis.

106. Argentum foliatum.

Blattsilber. Argent en feuilles. Argento in fogli.

Ag Atom-Gew. 107,88

Prüfung: Sehr dünne, leichte und zarte Blättchen von reinem Silberglanz.

Versetzt man eine salpetersaure Lösung von Blattsilber mit verdünnter Salzsäure R., so entsteht ein weisser, käsiger, in Ammoniak löslicher, in Salpetersäure unlöslicher Niederschlag.

1 dg muss sich in 2,5 cm³ verdünnter Salpetersäure zu einer klaren und farblosen oder höchstens schwach opalisierenden Flüssigkeit lösen *(Antimon, Zinn)*.

Die Mischung obiger Lösung mit 3 cm³ verdünntem Ammoniak R. muss klar und farblos sein *(Aluminium, Blei, Wismut, Kupfer)*.

Ca. 0,2 g Blattsilber (genau gewogen) werden mit 10 cm³ konzentrierter Salpetersäure in einem Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt bis zur vollständigen Lösung und bis zum Verschwinden der roten Dämpfe erwärmt. Dann wird die Lösung mit 50 cm³ Wasser + 3 cm³ Eisenammoniumalaun versetzt und mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb titriert (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-NH_4SCN = 0,010788 g Ag.

Blattsilber muss mindestens 99 % Ag enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 18,35 cm³ und höchstens 18,54 cm³ 0,1 n-Ammoniumrhodanid verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: In Salpetersäure löslich.

107. Argentum nitricum.

Syn.: *Argenti nitras, Lapis infernalis.*

Silbernitrat. Nitrate d'argent. Nitrato di argento.

$AgNO_3$ Mol.-Gew. 169,89

Prüfung: Weisse, glänzende, durchscheinende, tafelförmige, geruchlose Kristalle oder weisse bis graue Stäbchen von kristallinischem Bruch.

Versetzt man eine wässrige Silbernitratlösung mit verdünnter Salzsäure R., so entsteht ein weisser, käsiger, in Ammoniak löslicher, in Salpetersäure unlöslicher Niederschlag.

Versetzt man 1 Tropfen einer wässrigen Silbernitratlösung mit 1 Tropfen Diphenylamin, so entsteht eine tiefblaue Färbung.

1 g muss sich in 5,5 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung (Stammlösung, ca. n) muss neutral reagieren.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 2 cm³ verdünntes Ammoniak R. muss klar und farblos sein *(Aluminium, Blei, Wismut, Kupfer)*.

5 dg Silbernitrat werden in 0,5 cm³ Wasser gelöst. Diese Lösung wird mit 20 cm³ Weingeist gemischt und während 4—5 Minuten geschüttelt. Es darf weder eine Trübung noch eine Fällung entstehen *(Salpeter)*.

Ca. 0,2 g Silbernitrat (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkölbchen in 20 cm³ Wasser gelöst, mit 5 cm³ konzentrierter Salpetersäure und 3 cm³ Eisenammoniumalaun versetzt und mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb titriert (Mikrobürette).

1 cm^3 0,1 n-NH_4SCN = 0,016989 g $AgNO_3$.

Silbernitrat muss mindestens 99,9 % $AgNO_3$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 11,76 cm^3 0,1 n-Ammoniumrhodanid verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht und Staub geschützt.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,03 g.**
Dosis maxima pro die 0,10 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,52 T. kaltem, 0,11 T. siedendem Wasser, ca. 25 T. Weingeist (95 Vol. %), ca. 33 T. absolutem Alkohol.

Inkompatibilitäten: Chloride, Bromide, Jodide, Zyanide, Arsenite, Arseniate, Sulfide, Phosphate, Azetate, Karbonate, Eisen, Salizylate, Gerbsäure und andere organische Substanzen (Zersetzung, Fällung).

Offizinelle Präparate: Argentum nitricum cum Kalio nitrico, Collyrium Argenti nitrici.

108. Argentum nitricum cum Kalio nitrico.

Syn.: *Lapis infernalis mitigatus.*

Salpeterhaltige Silbernitratstäbchen. Crayons de nitrate d'argent mitigé. Stili di nitrato di argento mitigato.

Stäbchen mit einem Gehalt von 32,3—33,3 % Silbernitrat ($AgNO_3$, Mol.-Gew. 169,89).

Darstellung: Argentum nitricum . . . . . 1 T.
Kalium nitricum . . . . . . 2 T.

werden pulverisiert gemischt, in einer Porzellanschale bei möglichst niedriger Temperatur geschmolzen und in Stäbchenform gegossen.

Prüfung: Weisse oder grauweisse, harte und geruchlose Stäbchen von porzellanartigem, kaum strahligem Bruche.

Salpeterhaltiges Silbernitrat gibt dieselben Identitätsreaktionen auf Silber und Nitrat wie Argentum nitricum und ausserdem die Identitätsreaktion auf Kalium.

1,5 g müssen sich in 5,5 cm^3 Wasser völlig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand farblos lösen. Diese Lösung (Stammlösung, ca. n) muss neutral reagieren.

Die Mischung von 2 cm^3 Stammlösung + 2 cm^3 verdünntes Ammoniak R. muss klar und farblos sein *(Aluminium, Blei, Wismut, Kupfer).*

Ca. 0,5 g salpeterhaltiges Silbernitrat (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkölbchen in 50 cm³ Wasser + 5 cm³ konzentrierter Salpetersäure gelöst, 3 cm³ Eisenammoniumalaun zugesetzt und mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb titriert (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-NH_4SCN = 0,016989 g $AgNO_3$.

Salpeterhaltiges Silbernitrat muss mindestens 32,3 % und höchstens 33,3 % $AgNO_3$ enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 9,5 cm³ und höchstens 9,8 cm³ 0,1 n-Ammoniumrhodanid verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht und Staub geschützt.

Separandum.

Inkompatibilitäten: Siehe Argentum nitricum.

109. Argentum proteinicum.

Albumosesilber. Argent protéinique. Argento proteinico.

Unter Benützung von Eiweisspaltprodukten hergestelltes, in Wasser kolloid lösliches Silberpräparat mit einem Gehalt von mindestens 8,0% und höchstens 8,3 % Silber (Ag, Atom-Gew. 107,88).

Prüfung: Hellbraunes, feines, fast geruchloses, schwach metallisch und eigentümlich bitter schmeckendes Pulver.

Beim Erhitzen entwickelt Albumosesilber unter starkem Aufblähen nach verbrennendem Horn riechende Dämpfe.

Erhitzt man Albumosesilber mit etwas konzentrierter Salpetersäure, bis die organische Substanz zerstört ist und eventuell vorhandenes Chlorsilber sich zusammengeballt hat, verdünnt dann mit dem vierfachen Volumen Wasser und filtriert wenn nötig nach dem Erkalten, so gibt das Filtrat auf Zusatz von verdünnter Salzsäure R. einen weissen, in Ammoniak löslichen Niederschlag.

Dem diffusen Tageslicht ausgesetzt, darf Albumosesilber binnen 2 Stunden sich nicht rot oder rotbraun färben *(Gelatosesilber)*.

Streut man in ein Erlenmeyerkölbchen auf 1 cm³ Wasser 5 dg Albumosesilber, so muss sich dieses allmählich vollständig lösen. Die mit 9 cm³ Wasser verdünnte Lösung ist als Stammlösung zu nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Versetzt man 1 cm³ Stammlösung tropfenweise mit konzentrierter Salzsäure, so entsteht ein reichlicher, weisser, sich rasch bräunender, zu-

sammenballender Niederschlag, der sich auf sofortigen Zusatz von weiteren 7 cm³ konzentrierter Salzsäure wieder vollständig löst.

Die Stammlösung muss, im Reagenzglas betrachtet, in der Durchsicht vollständig klar und braun, in der Aufsicht undurchsichtig und tief dunkelbraun sein und darf nicht fluoreszieren.

1 cm³ Stammlösung gibt mit 1 cm³ Kupfersulfat einen schmutzig blaugrünen Niederschlag.

Werden 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Natronlauge + 8 cm³ Wasser + 1 cm³ Kupfersulfat gemischt, so erscheint nach dem Absetzen des Niederschlags die Lösung rotviolett.

3 cm³ der auf das Zehnfache verdünnten Stammlösung dürfen sich auf Zusatz von 3 Tropfen Phenolphthalein weder rot noch rosa färben und blaues Lackmuspapier nicht röten.

In 1 cm³ der auf das Zehnfache verdünnten Stammlösung darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

Werden 5 dg Albumosesilber mit 5 cm³ absolutem Alkohol 1 Minute lang geschüttelt, so darf das Filtrat durch verdünnte Salzsäure R. nicht verändert werden *(Silbernitrat)*.

5 cg Albumosesilber werden in einem Reagenzglas mit 5 cm³ konzentrierter Salpetersäure bis zur Zerstörung der organischen Substanz aufgekocht. Es darf weder ein Niederschlag noch eine stärkere Trübung auftreten als in einer Vergleichslösung von 1 Tropfen 0,05 n-Silbernitratlösung (1 Volumen Silbernitrat + 1 Volumen Wasser) + 5 cm³ konzentrierte Salpetersäure + 1 Tropfen gesättigte Natriumchloridlösung *(unzulässiger Halogengehalt)*.

Ca. 1 g Albumosesilber (genau gewogen) wird in einem Porzellantiegel über kleiner Flamme vorsichtig verascht. Die Asche befeuchtet man nach dem Erkalten mit ca. 1 cm³ Wasser, setzt nach und nach ca. 3 cm³ konzentrierte Salpetersäure hinzu, vertreibt die nitrosen Gase vollständig durch längeres vorsichtiges Erhitzen, spült den Tiegelinhalt quantitativ in ein Becherglas und verdünnt mit Wasser auf ca. 100 cm³. Nach Zusatz von 2 cm³ Eisenammoniumalaun titriert man mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}NH_4SCN = 0{,}010788 \text{ g Ag}.$$

Albumosesilber muss bei dieser Bestimmung einen Silbergehalt von mindestens 8,0 % und höchstens 8,3 % aufweisen.

(1,0000 g muss also mindestens 7,41 cm³ und höchstens 7,69 cm³ 0,1 n-Ammoniumrhodanid verbrauchen.)

Herstellung von Lösungen: Lösungen müssen kalt und bei Bedarf stets frisch bereitet werden durch Aufstreuen des Albumosesilbers auf kaltes

Wasser (unter Vermeidung von Umrühren) und Stehenlassen bis zur erfolgten Lösung.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in schwarzem oder mit schwarzem Papier umhülltem dunkelbraunem, gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich langsam in 1 T. Wasser. Wenig löslich in Glyzerin, unlöslich in Weingeist, Äther, Chloroform und Schwefelkohlenstoff.

Veränderlichkeit: Sehr lichtempfindlich. Etwas hygroskopisch. Die Lösung ist nicht haltbar.

Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel, Mineralsäuren, Eisen, Schwermetallsalze, Gerbsäure (Zersetzung, Fällung).

Phantasiename: Protargol (E. M.).

110. Asa foetida.

Syn.: *Gummiresina Asa foetida.*

Stinkasant. Ase fétide. Assa fetida.

Der an der Luft erhärtete Milchsaft der angeschnittenen Wurzeln persisch-afghanischer Arten der Gattung Ferula, besonders **Ferula Assa foetida** L. (**Ferula foetida** REGEL, **Ferula Scorodosma** BENTLEY ET TRIMEN) (Umbelliferae-Apioideae).

Prüfung: Gelblichweisse bis gelblichbraune oder braune, da und dort violette Körner verschiedener Grösse, die entweder isoliert oder in eine rötlichbraune Grundmasse eingebettet sind.

Stinkasant riecht eigenartig kräftig, knoblauchartig, beim Erwärmen etwas nach Vanillin und schmeckt bitterlich scharf.

Die Randschicht der Körner ist meist gelbbräunlich. Die frische Bruchfläche, die zunächst porzellanartig weiss ist, läuft nach einiger Zeit an der Luft rötlich an. Mit konzentrierter Salpetersäure betupft, färbt sie sich vorübergehend grün, dann gelbgrün und endlich braun; durch Phlorogluzin + konzentrierte Salzsäure kirschrot bis violett.

Wird ein ätherischer Auszug von 1 g Stinkasant in Petroläther einfliessen gelassen, so erhält man einen Niederschlag, der, gut mit Petroläther ausgewaschen, getrocknet und zwischen zwei Uhrgläsern der fraktionierten Mikrosublimation unterworfen, in der ersten Fraktion bei Betrachtung mit dem Mikroskop lange, nach Vanillin riechende Nadeln liefert, die in Weingeist gelöst mit Phlorogluzin und konzentrierter Salzsäure eine rote Lösung geben (Vanillin), in der zweiten Fraktion Kristalle, die in Weingeist

gelöst mit weingeistiger Bleiazetatlösung einen hellgelben Niederschlag geben (Ferulasäure), und in der dritten Fraktion kleine Kristallnädelchen, deren weingeistige Lösung, mit einem Tropfen verdünntem Ammoniak R. versetzt, eine blau fluoreszierende Lösung geben (Umbelliferon).

Die Asche von Stinkasant in Körnern darf nicht mehr als 6 %, die der Sorte in Massen nicht mehr als 20 % betragen.

Herstellung des Pulvers: Das Pulver muss aus ausgelesenem, von anhängenden Pflanzenteilen, Sand und Steinen befreitem und über Kalk getrocknetem Stinkasant bei möglichst niedriger Temperatur bei Bedarf stets frisch bereitet werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk, nicht in gepulvertem Zustand.

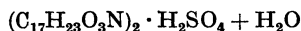
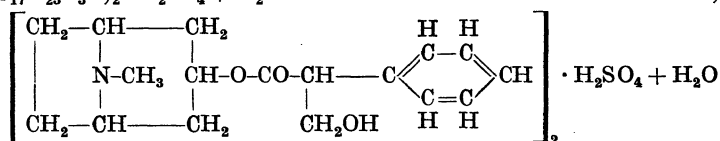
Offizinelles Präparat: Tinctura Asae foetidae.

111. Atropinum sulfuricum.

Syn.: *Atropini sulfas.*

Atropinsulfat. Sulfate d'atropine. Solfato di atropina.

$(C_{17}H_{23}O_3N)_2 \cdot H_2SO_4 + H_2O$ Mol.-Gew. 694,48

```
┌CH2—CH———CH2                    H  H      ┐
│ |    |     |                   C—C       │
│ |   N-CH3 CH-O-CO-CH———C<         >CH    │ · H2SO4 + H2O
│ |    |     |       |            C=C      │
└CH2—CH———CH2      CH2OH         H  H      ┘2
```

Prüfung: Weisses, kristallinisches, oft etwas körniges, geruchloses Pulver.

Versetzt man einige Körnchen Atropinsulfat in einem Porzellanschälchen mit 5 Tropfen konzentrierter Salpetersäure und verdampft auf dem Wasserbad zur Trockne, so bleibt ein Rückstand, der nach dem Erkalten auf Zusatz von 5 Tropfen weingeistiger Kalilauge eine violette Färbung zeigt.

Atropinsulfat gibt die Identitätsreaktion auf Sulfat.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 1 g Substanz, muss mindestens 1 % und höchstens 3 % betragen.

Ca. 1 g wasserfreies Atropinsulfat (genau gewogen) muss sich in 2 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist im Messkölbchen mit ausgekochtem, kaltem Wasser auf 20 cm^3 zu ergänzen und als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung darf bei 20° im 200-mm-Rohr keine optische Drehung aufweisen *(Hyoszyamin, Skopolamin).*

Je 1 cm³ einer Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grünlichgelb, aber nicht grün, durch 1 Tropfen Methylrot gelb, orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

Die Lösung von 1 cg Atropinsulfat in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos sein *(organische Verunreinigungen).*

2 cg müssen sich in 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure farblos lösen *(Morphin, Bruzin).*

Wird eine Mischung von 0,5 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ Wasser mit 4 Tropfen verdünntem Ammoniak R. versetzt, so muss sich die Lösung trüben; auf nachträglichen Zusatz von 2 cm³ Wasser muss die Trübung wieder verschwinden *(Apoatropin, Belladonnin).*

Aus vorstehender Lösung fällt auf Zusatz von 10 Tropfen verdünntem Ammoniak R., nach einigem Stehen und Reiben der Wandung mit einem Glasstab, Atropin aus. Dieses muss nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit wenig Wasser bis zur Sulfatfreiheit des Waschwassers und Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator zwischen 113,5 und 115° schmelzen.

2 cm³ der Stammlösung dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

5 cm³ der Stammlösung werden mit 3 cm³ Chloroform versetzt und unter Verwendung von 2 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}033823\ g\ (C_{17}H_{23}O_3N)_2 \cdot H_2SO_4.$$

Wasserfreies Atropinsulfat muss mindestens 99,3% $(C_{17}H_{23}O_3N)_2 \cdot H_2SO_4$ enthalten.

(0,2500 g müssen also mindestens 7,34 cm³ und höchstens 7,39 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen:

Dosis maxima simplex	**0,001 g.**
Dosis maxima pro die	**0,003 g.**
Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam . .	**0,0005 g.**

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser, 4 T. Weingeist, 3 T. Glyzerin. Schwer löslich in Chloroform. Fast unlöslich in Äther.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Gerbsäure (Fällung).

112. Bacilli.

Syn.: *Cereoli.*

Arzneistäbchen. Bougies. Candelette.

Arzneistäbchen sind meist nach dem Ende hin verjüngte, starre oder biegsame, zylindrische Stäbchen, in deren Grundmasse Arzneimittel gleichmässig verteilt sind.

Darstellung: Als Grundmasse für die Stäbchen dient, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, Kakaofett, zu dem, je nach den klimatischen Verhältnissen, ein Zusatz von 10 % Olivenöl oder höchstens 6 % Wachs gestattet ist.

Zur Inkorporierung von Arzneimitteln wird der Arzneistoff in der geschmolzenen Grundmasse fein verteilt und diese Mischung in geeignete Formen gegossen, oder die Mischung wird bis zum Erkalten durchgeknetet, zu Stäbchen gerollt oder in einer Stäbchenpresse gepresst.

Wenn nichts anderes verordnet ist, sollen die Stäbchen eine Länge von 10—12 cm und einen Durchmesser von 3—6 mm haben. Für tierarzneiliche Zwecke ist ein grösserer Durchmesser, bis zu 10 mm, zulässig.

Aufbewahrung: An einem kühlen Orte.

Maximaldosen: Werden in Arzneistäbchen stark wirkende oder sehr stark wirkende Arzneistoffe verordnet, so gelten ebenfalls die Maximaldosen.

113. Balsamum Copaivae.

Syn.: *Balsamum Copaivae paranum.*

Kopaivabalsam. Baume de copahu. Balsamo di copaive.

Der durch Anbohren der Bäume erhaltene Harzbalsam verschiedener Copaiferaarten Südamerikas, vornehmlich wohl von **Copaifera Jacquini** DESFONTAINES und **Copaifera guianensis** DESFONTAINES (Leguminosae-Caesalpinioideae).

Prüfung: Klare, gelbe bis gelblichbräunliche Flüssigkeit, die wenig oder gar nicht fluoresziert.

Kopaivabalsam riecht eigenartig aromatisch und schmeckt langanhaltend gewürzhaft bitter und kratzend.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,92 und 0,99, die Säurezahl, mit 1 g direkt bestimmt, zwischen 50 und 80 liegen.

1 cm³ Kopaivabalsam muss sich in je 10 cm³ Äther und Eisessig klar oder fast klar lösen und mit 1 cm³ absolutem Alkohol klar mischen.

5 g Balsam werden in 20 cm³ Äther gelöst und die klare Lösung in einem kleinen Scheidetrichter mit einprozentiger Natronlauge durch leichtes Umschwenken so oft ausgeschüttelt, bis eine Probe der klar abgeschiedenen Lauge mit verdünnter Essigsäure R. keine Ausfällung oder nennenswerte Trübung mehr gibt. Dann wird der Äther aus der abgetrennten Lauge durch gelindes Erwärmen auf dem Wasserbade verjagt und die alkalische Lösung mit Essigsäure übersättigt. Der ausfallende, auf einem tarierten Filter gesammelte und bei 60° getrocknete Niederschlag darf höchstens 1—2 g betragen, was einem Gehalte von 20—40 % an alkalilöslichen Bestandteilen entspricht.

10 g Kopaivabalsam werden mit 50 cm³ Wasser und 5 g Natriumchlorid gemischt und mit Wasserdampf während ca. 2 Stunden destilliert. Das wässrige Destillat wird mit so viel Natriumchlorid versetzt, dass eine 5prozentige Natriumchloridlösung entsteht, und dann mit je 50 cm³ Äther 3mal ausgeschüttelt. Die vereinigten ätherischen Auszüge werden mit entwässertem Natriumsulfat getrocknet und die ätherische Lösung abfiltriert, der Natriumsulfatrückstand mit wenig Äther nachgewaschen, die ätherische Waschlösung mit der übrigen Ätherlösung gemischt und in einem tarierten Erlenmeyerkolben der Äther auf dem Wasserbad abdestilliert. Der Destillationsrückstand muss mindestens 4,2 g betragen. Das ätherische Öl darf nicht unter 220° zu sieden beginnen.

Wird 1 g Balsam in 10 g Schwefelkohlenstoff gelöst, so darf weder eine starke Trübung noch eine weisse Abscheidung entstehen *(Verdacht auf Gurjunbalsam)*. Scheiden sich beim Lösen von 10 Tropfen Balsam in 5 cm³ Petroläther Flocken ab, so darf diese Abscheidung, auf einem Filter gesammelt, mit Petroläther nachgewaschen und in 1 cm³ Essigsäureanhydrid gelöst mit 1 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure nicht sofort eine kirschrote Färbung geben *(amerikanisches Kolophonium)*.

Werden 0,5—1 g Balsam mit der gleichen Menge einer 80prozentigen Chloralhydratlösung geschüttelt, so bilden sich nach längerem Stehen zwei Schichten. 3—4 Tropfen der oberen Schicht müssen, in 1 cm³ Eisessig gelöst, dann mit 1 Tropfen Natriumnitrit versetzt und sofort mit 2 cm³ Eisessig, der 5 % seines Volumens konzentrierte Schwefelsäure enthält, gemischt, eine gelbe oder rötliche, aber nicht sofort eine tiefrote *(Gurjunbalsam)* oder

innerhalb 1 Minute eine indigo- oder stumpfblaue Färbung annehmen *(westafrikanischer Kopaivabalsam, Illurinbalsam).*

Werden 3 Tropfen Balsam auf einem Uhrglase bis zur Gewichtskonstanz bei 130° getrocknet, so muss ein sprödes, lackartiges, rissiges Harz und kein klebriger Rückstand zurückbleiben *(fettes Öl, Vaselinöl).*

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit dem gleichen Volumen absolutem Alkohol klar, mit dem zehnfachen Volumen Äther, Azeton, Benzol, Chloroform, Eisessig klar oder fast klar mischbar.

114. Balsamum peruvianum.

Perubalsam. Baume du Pérou. Balsamo del Perù.

Der durch Mischen des Lappen- und Rindenbalsams der geschwelten Stämme von **Myroxylon balsamum** (L.) HARMS var. β **Pereirae** (ROYLE) BAILLON (**Myroxylon balsamum** L. var. physiologica **peruifera** TSCHIRCH) (Leguminosae-Papilionatae) erhaltene Balsam.

Prüfung: Klare, sirupdicke, dunkelbraunrote, in dünner Schicht gelbbraun durchscheinende Flüssigkeit.

Perubalsam riecht eigenartig balsamisch, an Vanille und Benzoe erinnernd und schmeckt erst mild, dann kratzend, etwas bitter.

Perubalsam darf, in dünner Schicht ausgestrichen, auch nach 8 Tagen und nach Erwärmen nicht fest werden. Sein spezifisches Gewicht muss zwischen 1,145 und 1,167 liegen.

2 cm³ Balsam müssen sich mit 1 cm³ Weingeist von 90 Vol.% klar mischen, auf Zusatz von weiteren 7 cm³ Weingeist von 90 Vol.% muss sofort eine Trübung entstehen.

1 g Perubalsam muss sich in einer Lösung von 3 g Chloralhydrat in 2 cm³ Wasser klar lösen *(fette Öle).*

Kocht man 1 g Balsam mit 20 cm³ Wasser eine Minute lang und filtriert heiss durch ein benetztes Filter, so müssen sich beim Erkalten nach einiger Zeit Kristalle abscheiden, die, mit Kaliumpermanganat übergossen, schon in der Kälte den Geruch nach Benzaldehyd entwickeln (Zimtsäure). Die wässrige Flüssigkeit muss den spezifischen Perubalsamgeruch besitzen *(Perubalsamsurrogate, Terpentin).*

3 g Balsam müssen sich mit 1 g Schwefelkohlenstoff klar mischen. Das auf Zusatz von 9 g Schwefelkohlenstoff sich abscheidende Harz muss braun sein und an den Gefässwänden kleben, der Schwefelkohlenstoff muss klar und hellgelb bis orangegelb gefärbt sein. Der Geruch des nach Verjagen des Schwefelkohlenstoffs zurückbleibenden Öls muss der des Perubalsams sein.

Werden 4 Tropfen Balsam in einem Reagenzglas mit 6 cm^3 Petroläther eine halbe Minute lang kräftig geschüttelt, so muss der Balsam in Form einer weisslichgelben oder braungelben Masse vollständig an den Wänden kleben und darf nicht zu Pulver zerfallen. Die Petrolätherlösung muss klar und farblos sein. 1 cm^3 derselben darf nach dem Schütteln mit 1 cm^3 Kupferazetat sich nicht grün oder blau färben *(Kolophonium)*. 3 cm^3 der Petrolätherlösung dürfen nach dem Verdunsten keinen flüssig-öligen Rückstand hinterlassen *(fette Öle, Terpentin, Styrax, Tolubalsam, Kopaivabalsam, Harzöl)*.

Wird ca. 1 g Balsam (genau gewogen) in einem tarierten Kolben zuerst mit 10 cm^3, dann noch einmal mit 5 cm^3 Äther geschüttelt, so darf sich nicht alles lösen *(Peruol, Peruscabin)*, sondern es muss ein brauner Rückstand bleiben, dessen Menge zwischen 9 % und 20 % schwanken darf. Ein Teil dieses Rückstandes muss sich in Weingeist lösen, der Rest in Chloroform.

Die vereinigten obigen ätherischen Lösungen werden dann in 60 cm^3 Petroläther einfliessen gelassen. Es muss ein Niederschlag entstehen *(Peruol, Peruscabin)*. Dieser zunächst weisse Niederschlag wird auf dem Filter gesammelt und zunächst mit 10 cm^3, dann mit 5 cm^3 Äther behandelt, wobei eine helle, rotbraune, spröde, nicht dunkelbraune Substanz zurückbleibt, die 16—29 % des Balsams beträgt. Die obigen ätherischen Filtrate werden unter Nachwaschen des Filters mit 5 cm^3 Äther in weitere 60 cm^3 Petroläther einfliessen gelassen. Der farblose Niederschlag wird gesammelt, getrocknet und gewogen. Sein Gewicht muss zwischen 0,45 und 2 % des Balsams liegen. Er liefert bei der Mikrosublimation oft zu mehreren vereinigte Kristalle (Zimtsäure). Löst man ein Körnchen des Niederschlages in 5 cm^3 Phlorogluzin und setzt konzentrierte Salzsäure hinzu, so färbt sich die Flüssigkeit nach einiger Zeit kirschrot.

Wird die von den oben erwähnten Niederschlägen abfiltrierte Äther-Petrolätherlösung auf dem Wasserbade von dem Lösungsmittel befreit, so erhält man einen Balsam (Zinnamein), der den charakteristischen Geruch des Perubalsams besitzen muss, und der weder stechend noch nach Terpentin riechen darf. 2 Tropfen dieses Rückstandes müssen sich in 10 Tropfen absolutem Alkohol klar, ohne Trübung oder Tröpfchenbildung, lösen *(fette Öle, Peruol)*. Werden einige Tropfen des Zinnameins in einer Mischung von 1 g Phenol und 2 cm^3 Tetrachlorkohlenstoff in einem Schälchen gelöst, so darf sich die Mischung auf Zutritt des Dampfes einer Lösung von 0,5 cm^3 Brom in 4 cm^3 Tetrachlorkohlenstoff nur grünlich und am Rande schmutzig rot oder hellbräunlich färben, aber nicht in der Mitte sofort rot, vom Rande her violett und schliesslich ganz violett färben *(Gurjunbalsam)* oder sofort blau mit purpurvioletten Streifen und schliesslich tiefblauviolett werden *(Terpentin, Kolophonium)*.

In ein 75 cm^3 fassendes Arzneiglas werden 1,50 g Perubalsam eingewogen und mit 3 g Wasser und 30 g Äther während 5 Minuten von Zeit zu Zeit geschüttelt. Man fügt dann 3 g konzentrierte Natronlauge hinzu, schüttelt während 5 Minuten um, fügt 1,5 g Tragantpulver hinzu und schüttelt bis zum Verquellen des Tragantes. Man lässt absetzen, giesst von der klaren, ätherischen Lösung 25 g (= 1,25 g Perubalsam) in ein gewogenes Erlenmeyerkölbchen von 100 cm^3 Inhalt ab. Der Äther wird auf demWasserbade verdampft, der Rückstand, nachdem er eine halbe Stunde lang bei 103—105° getrocknet wurde, gewogen (Zinnamein). Er muss gelblich und ölig oder mit Kristallen durchsetzt sein und aromatisch riechen. Sein Gewicht darf nicht weniger als 56 % und nicht mehr als 70 % betragen, seine Verseifungszahl, mit ca. 0,7 g und 20 cm^3 weingeistiger 0,5 n-Kalilauge bestimmt, muss zwischen 235 und 268 liegen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: Löslich in absolutem Alkohol, Chloroform, Eisessig, teilweise löslich in Äther, Benzol, Schwefelkohlenstoff, nicht in fetten Ölen.

Offizinelle Präparate: Acetum profumatum, Mixtura oleoso-balsamica, Suppositoria antihaemorrhoidalia, Tinctura Benzoes composita.

115. Balsamum tolutanum.

Tolubalsam. Baume de Tolu. Balsamo del Tolù.

Der erhärtete, durch Schmelzen und Kolieren gereinigte Harzbalsam verwundeter Stämme von **Myroxylon balsamum** (L). Harms var. **α genuinum** Baillon (**Myroxylon balsamum** L. var. physiologica **toluifera** Tschirch) (Leguminosae-Papilionatae).

Prüfung: Zusammengeflossene, bräunliche bis rötlichbraune, harte, zerreibliche, aber in der Hand allmählich erweichende, in dünnen Splittern bräunlichgelb durchscheinende Masse, die balsamisch und vanillinähnlich riecht und sehr schwach kratzend-bitter schmeckt.

1 g Tolubalsam muss sich in 25 cm^3 warmem Weingeist völlig oder bis auf einen Rückstand von höchstens 3 cg lösen. 5 cm^3 der erkalteten sauer reagierenden Lösung färben sich auf Zusatz von 3—5 Tropfen Ferrichlorid R. olivgrün.

Versetzt man 2 cm^3 des obigen weingeistigen Auszuges mit einigen Tropfen Phlorogluzin und konzentrierter Salzsäure, so färbt sich die Flüssigkeit kirschrot.

Wird ein ätherischer Auszug von Tolubalsam mit Petroläther gefällt, so erhält man einen farblosen Niederschlag, der, nach dem Auswaschen mit

Petroläther und Trocknen auf konzentrierte Schwefelsäure gestreut, diese tief bordeauxrot färbt (Vanillin).

Kocht man 1 g Tolubalsam mit 10 cm³ Wasser eine Minute lang aus und filtriert heiss, so trübt sich das Filtrat beim Erkalten. 2 cm³ davon entwickeln, mit 2 cm³ Kaliumpermanganat erwärmt, den Geruch nach Benzaldehyd (Zimtsäure). Nach einiger Zeit müssen sich aus der übrigen Flüssigkeit, die sauer reagieren muss, reichlich Kristalle abscheiden. Das Filtrat muss den feinen Geruch des Tolubalsams besitzen und darf nicht terpentinartig riechen.

1 g gepulverter Tolubalsam wird mit 10 cm³ Petroläther erwärmt. Wird die nach dem Erkalten filtrierte Petrolätherlösung mit 5 cm³ Kupferazetat durchgeschüttelt, so darf sie sich nicht grün oder blau färben *(Kolophonium)*.

Die Asche darf nicht mehr als 1% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk, nicht in gepulvertem Zustand.

Löslichkeit: Grösstenteils löslich in Chloroform, Azeton und Weingeist, weniger in Äther, sehr wenig in Petroläther.

Offizinelle Präparate: Compressi Codeini compositi, Pastilli Kalii chlorici, Pastilli Stibii opiati, Sirupus Balsami tolutani.

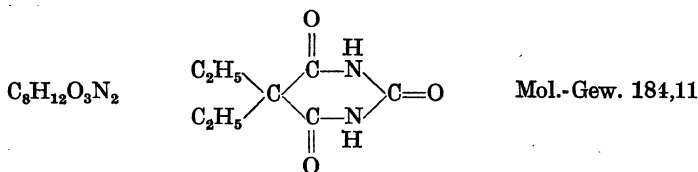
116. Barbitalum.

Syn.: *Diaethylmalonylcarbamidum, Diaethylmalonylurea, Acidum diaethylbarbituricum.*

Barbital,	*Barbital,*	*Barbitalio,*
Diäthylmalonylharnstoff,	*Diéthylmalonylurée,*	*Dietilmalonilurea,*
Diäthylbarbitursäure.	*Acide diéthylbarbiturique.*	*Acido dietilbarbiturico.*

$C_8H_{12}O_3N_2$

$$(C_2H_5)_2C\langle\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}\rangle C{=}O$$

Mol.-Gew. 184,11

Prüfung: Schwach bitter schmeckendes, kristallinisches Pulver.

Werden 2 dg Barbital in etwa 1 g schmelzendes Kaliumhydroxyd eingetragen, so entweichen aromatisch riechende Dämpfe, welche befeuchtetes rotes Lackmuspapier bläuen. Die erkaltete Schmelze braust beim Versetzen mit verdünnter Schwefelsäure R. auf und entwickelt einen Geruch nach flüchtigen Fettsäuren.

1 dg Barbital muss sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos völlig lösen. Auch bei nachfolgendem Zusatz von 5 dg Kaliumnitrat und Erhitzen während 10 Minuten im Wasserbad darf keine Gelbfärbung der Lösung eintreten *(Phenobarbital, leicht verkohlbare Substanzen)*.

Barbital muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 185° und 188° liegen.

5 dg müssen sich in 12 cm³ siedendem Wasser klar und farblos völlig lösen. Die nach dem Erkalten filtrierte Lösung muss schwach sauer reagieren *(lösliches Barbital)*, und es dürfen in ihr Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 dg müssen sich in einer Mischung von 2 cm³ verdünnter Natronlauge + 3 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 1,5 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 17 T. siedendem Wasser, 144 T. Wasser (25°), 185 T. Wasser (15°), 14 T. Weingeist, 75 T. Chloroform, 40 T. Äther, 8,9 T. Essigester. Leicht löslich in Alkalien und Alkalikarbonaten.

Phantasienamen: Veronal (E. M.), Malonal (E. M.), Barbitonum.

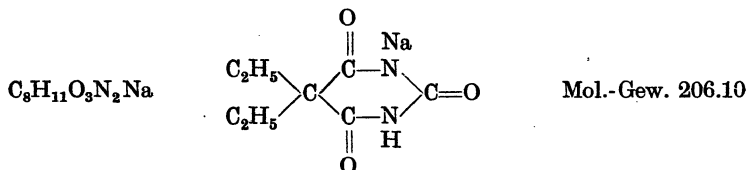
117. Barbitalum solubile.

Syn.: *Natrium diaethylbarbituricum.*

Lösliches Barbital, *Barbital soluble,*
Diäthylbarbitursaures Natrium. *Diéthylbarbiturate de sodium.*
Barbitalio solubile,
Dietilbarbiturato di sodio.

$C_8H_{11}O_3N_2Na$

$$(C_2H_5)_2C\langle\begin{matrix}C(=O)-N(Na)\\ C(=O)-N(H)\end{matrix}\rangle C{=}O$$

Mol.-Gew. 206.10

Prüfung: Bitter und schwach laugig schmeckendes, kristallinisches Pulver, welches die Identitätsreaktion auf Natrium gibt.

Werden 2 dg lösliches Barbital in etwa 1 g schmelzendes Kaliumhydroxyd eingetragen, so entweichen aromatisch riechende Dämpfe, welche befeuchtetes rotes Lackmuspapier bläuen. Die erkaltete Schmelze braust beim Versetzen mit verdünnter Schwefelsäure R. auf und entwickelt einen Geruch nach flüchtigen Fettsäuren.

Lösliches Barbital muss weiss und geruchlos sein.

1 dg muss sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos völlig lösen. Auch bei nachfolgendem Zusatz von 5 dg Kaliumnitrat und Erhitzen während 10 Minuten im Wasserbad darf keine Gelbfärbung der Lösung eintreten *(Phenobarbital und leicht verkohlbare Substanzen)*.

5 dg müssen sich in 2,5 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, welche stark alkalisch reagieren muss, versetzt man nach dem Verdünnen mit 8 cm³ Wasser mit 1,5 cm³ verdünnter Essigsäure R. Der sich abscheidende weisse Niederschlag muss nach dem Waschen mit kaltem Wasser und Trocknen zwischen 185° und 188° schmelzen.

In der vom Niederschlag abfiltrierten Flüssigkeit (ohne Waschflüssigkeit) dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Ca. 1 g lösliches Barbital (genau gewogen) wird in einem Messkölbchen in Wasser zu 100 cm³ gelöst. 50 cm³ dieser Lösung werden mit 0,1 n-Salzsäure unter Verwendung von 4 Tropfen Methylorange bis zur Gelblichrosafärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}02061 \text{ g } C_8H_{11}O_3N_2Na.$$

Lösliches Barbital muss mindestens 97% $C_8H_{11}O_3N_2Na$ enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 23,53 cm³ und höchstens 24,25 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 1,5 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 5 T. Wasser; schwer löslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Lösungen von diäthylbarbitursaurem Natrium zersetzen sich beim Kochen.

Inkompatibilitäten: Säuren (Zersetzung), Alkaloidsalze, Ammoniumbromid, Schwermetallsalze (Fällung).

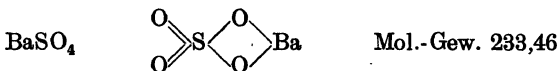
Phantasienamen: Medinal (E. M.), Veronal-Natrium.

118. Barium sulfuricum.

(ad usum internum.)

Syn.: *Barii sulfas.*

Bariumsulfat. Sulfate de baryum. Solfato di bario.

$BaSO_4$ — Strukturformel: $\genfrac{}{}{0pt}{}{O}{O}\!\!>\!S\!<\!\genfrac{}{}{0pt}{}{O}{O}\!\!>\!Ba$ — Mol.-Gew. 233,46

Prüfung: Feines, geschmack- und geruchloses Pulver.

Schmilzt man 1 T. Bariumsulfat mit je 4 T. getrocknetem Natriumkarbonat und reinem Kaliumkarbonat in einem Porzellantiegel, behandelt die erkaltete Schmelze mit heissem Wasser und filtriert, so gibt das Filtrat nach dem Ansäuern mit verdünnter Salpetersäure die Identitätsreaktion auf Sulfat. Wird der auf dem Filter verbliebene Rückstand nach dem Auswaschen mit Wasser auf dem Filter mit verdünnter Salzsäure R. übergossen, so gibt das erhaltene Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure R. einen weissen Niederschlag.

Bariumsulfat muss weiss sein.

In Bariumsulfat darf Natrium nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 2 g Bariumsulfat + 5 cm^3 Natriumhypophosphit wird eine Viertelstunde lang ins Wasserbad gestellt. Es darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung der Mischung eintreten. Nach dem Erkalten wird mit 5 cm^3 Wasser verdünnt und mit 2—3 cm^3 Äther ausgeschüttelt. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten *(Arsen)*.

1 g Bariumsulfat wird mit 5 cm^3 Wasser zum Kochen erhitzt. Die Flüssigkeit muss neutral reagieren, und auf Zusatz von 2 Tropfen Natriumsulfid darf die Mischung nicht gefärbt werden *(Bleisulfat)*.

1 g Bariumsulfat wird mit 10 cm^3 verdünnter Essigsäure R. zum Sieden erhitzt, wobei darüber gehaltenes Bleiazetatpapier nicht verändert werden darf *(Sulfid)*. Hierauf wird abfiltriert und mit Wasser auf 10 cm^3 ergänzt. Im Filtrat dürfen Barium, Schwermetalle, Sulfat und Phosphat (Ammoniummolybdat-Reaktion) nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 g Bariumsulfat + 10 cm^3 Wasser + 1 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. + 2 Tropfen Kaliumpermanganat muss auch nach 10 Minuten noch deutliche Rotfärbung zeigen *(Sulfit und andere reduzierende Stoffe)*.

Werden 5 g Bariumsulfat in einem mit Teilung versehenen Glasstöpselzylinder von 50 cm^3 Inhalt, dessen Gradteilung 14 cm lang ist, nach Hinzu-

fügen von Wasser bis zum Teilstrich 50 cm³ 1 Minute lang geschüttelt und sodann der Ruhe überlassen, so darf die Bariumsulfataufschwemmung innerhalb einer Viertelstunde nicht unter den Teilstrich 15 cm³ herabsinken.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Barium sulfuricum darf die Bezeichnung «sulfuricum» nicht abgekürzt werden.

Löslichkeit: In Wasser kaum löslich.

119. Benzinum.

Benzin. Benzine. Benzina.

Bei der Petroleumrektifikation gewonnenes, gereinigtes Gemenge gesättigter Kohlenwasserstoffe, hauptsächlich Hexan (C_6H_{14}) und Heptan (C_7H_{16}).

Prüfung: Leicht bewegliche, eigenartig riechende, beinahe geschmacklose Flüssigkeit.

Benzin muss klar und farblos sein und darf nicht fluoreszieren.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,685 und 0,705 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung muss Benzin im Temperaturintervall 65—100° vollständig überdestillieren.

10 cm³ Benzin + 5 cm³ Weingeist werden in einer kleinen Porzellanschale über 3 cm³ Natriumsulfid auf dem Wasserbad abgedampft. Dabei darf ein gelb gefärbter Rückstand zurückbleiben, der aber keine dunklen Ausscheidungen zeigen darf *(Bleiverbindungen)*. Das bei dieser Prüfung zu verwendende Natriumsulfid muss vorher mit dem gleichen Volumen Äther geschüttelt, dann vom Äther abgetrennt und filtriert werden.

Schüttelt man 3 cm³ Benzin mit einem erkalteten Gemisch von 3 cm³ rauchende Salpetersäure + 2 cm³ konzentrierte Schwefelsäure, so darf das abgehobene Benzin nicht gefärbt sein und höchstens einen sehr schwachen Geruch nach Nitrobenzol aufweisen.

Werden 10 cm³ Benzin mit ca. 1 cg festem Jod versetzt, so muss beim Schütteln eine tiefviolett gefärbte, klare Lösung entstehen, die beim Stehen während 5 Minuten sich nicht verfärben und weder eine Trübung noch eine Fällung zeigen darf.

Bei den Prüfungen auf konzentrierte Schwefelsäure färbende Stoffe, sauer reagierende Stoffe, reduzierende Verunreinigungen, Petroleum, Verdampfungsrückstand muss Benzin den gleichen Anforderungen genügen wie Aether Petrolei.

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Mischbarkeit: Siehe Petroläther.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Sehr leicht entzündlich; die Dämpfe geben, mit Luft vermengt, explosive Gemische.

120. Benzoe.

Syn.: ***Benzoe Siamensis.***

Benzoe. Benjoin. Benzoino.

Das nach Verwundung der Stämme von **Anthostyrax tonkinensis** PIERRE (Styracaceae) gebildete und erhärtete Harz.

Prüfung: Mehr oder weniger rundliche Körner oder flache Platten, die innen weiss, aussen rötlichbraun sind und deren weisse Bruchfläche an der Luft sich allmählich rötet. Das hellrötliche Pulver dunkelt an der Luft nach.

Benzoe besitzt einen schwach aromatischen Geschmack und einen sehr charakteristischen, besonders beim Erwärmen hervortretenden aromatischen Geruch.

Schüttelt man einen 1promilligen ätherischen Auszug der Benzoe mit 0,1 n-Natronlauge aus, trennt die alkalische, orangegelb gefärbte Flüssigkeit ab und versetzt sie mit verdünnter Salzsäure R. im Überschuss, so entsteht sofort ein gelblichweisser, flockiger Niederschlag, der abfiltriert und getrocknet wird. Streut man einige Körnchen dieses Niederschlages auf konzentrierte Schwefelsäure, so färbt sich diese stark kirschrot (Siaresinol).

Benzoe schmilz auf dem Dampfbade. Erhitzt man ein Körnchen im Reagenzglas, so entwickeln sich weisse, stechende, zum Husten reizende Dämpfe, und beim Erkalten überziehen sich die Wände des Glases mit langen Kristallen (Benzoesäure).

Schüttelt man 5 dg gepulverte Benzoe in einem Glasstöpselglase mit 20 cm³ Kaliumpermanganat und lässt stehen, so darf auch nach einer halben Stunde kein Geruch nach Benzaldehyd hervortreten *(zimtsäurehaltige Benzoesorten)*.

Die weingeistige Lösung der Benzoe wird durch Wasser milchig getrübt. Die Mischung reagiert sauer.

Äther muss Benzoe bis auf einen kleinen braunen, nicht mehr als 2 % betragenden Rückstand lösen.

Man übergiesst ein Stückchen Benzoe mit etwas Weingeist, schüttelt so lange um, bis die braune Randschicht sich gelöst hat, und giesst die wein-

geistige Lösung ab; sie färbt sich durch einen Tropfen Ferrichlorid R. grün. Löst man dann den weissen zurückbleibenden Kern durch weiteres Schütteln mit mehr Weingeist vollständig auf, fügt einige Tropfen Phloroglucin und konzentrierte Salzsäure hinzu, so färbt sich die Lösung kirschrot.

Die Säurezahl, mit 1 g fein gepulverter Benzoe, 50 cm³ absolutem Alkohol und 10 cm³ weingeistiger 0,5 n-Kalilauge indirekt bestimmt, muss zwischen 140 und 178 liegen, die Verseifungszahl, mit 1 g fein gepulverter Benzoe, 20 cm³ weingeistiger 0,5 n-Kalilauge und 50 cm³ Petroläther, ohne zu erhitzen, nach 24stündigem Stehenlassen unter häufigem Schütteln, bei gewöhnlicher Temperatur bestimmt, muss zwischen 220 und 240 liegen.

Die Asche darf nicht mehr als 1% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, nicht in gepulvertem Zustand.

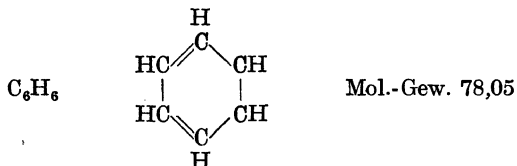
Offizinelle Präparate: Adeps benzoinatus, Compressi Ammonii chlorati compositi, Pilulae Creosoti, Sebum benzoinatum, Tinctura Benzoes, Tinctura Benzoes aetherea, Tinctura Benzoes composita. Weitere Präparate siehe Tinctura Benzoes und Tinctura Benzoes aetherea.

121. Benzolum.

Benzol. Benzène. Benzolo.

C_6H_6

```
        H
        C
   HC//   \CH
    |      |
   HC\\   /CH
        C
        H
```

Mol.-Gew. 78,05

Prüfung: Leicht bewegliche, eigenartig riechende Flüssigkeit.

Benzol brennt mit stark russender Flamme.

Schüttelt man vorsichtig eine Mischung aus gleichen Teilen Benzol, konzentrierter Salpetersäure und konzentrierter Schwefelsäure, so entsteht unter Selbsterwärmung des Gemisches der bittermandelölartige Geruch des Nitrobenzols.

Benzol muss klar und farblos sein.

Bei der Siedepunktsbestimmung muss Benzol im Temperaturintervall 79—80,5° vollständig überdestillieren.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,882 und 0,884 liegen.

Mischt man 1 cm³ Benzol mit 2 cm³ Isatin-Schwefelsäure, so darf sich nach einstündigem Stehen weder eine blaue noch grüne Farbe zeigen (*Thiophen*).

Werden 10 cm³ Benzol mit 5 cm³ Wasser geschüttelt, so muss das abgehobene Wasser neutral reagieren.

Werden 10 cm³ Benzol mit 4—5 Tropfen Phenylhydrazin versetzt und unter häufigem Schütteln 1 Stunde lang stehen gelassen, so darf weder ein gelblicher Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Schwefelkohlenstoff)*.

Schüttelt man 1 cm³ Benzol mit 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure während 1 Minute, so darf die Säure nicht gefärbt werden.

10 cm³ dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g (= 25 gtt.).**
Dosis maxima pro die 1,5 g (= 75 gtt.).

Separandum.

Mischbarkeit: Nahezu unlöslich in Wasser. Löslich in 4 T. Weingeist. Mit absolutem Alkohol, Äther, Azeton, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, fetten und ätherischen Ölen in jedem Verhältnis mischbar.

Veränderlichkeit: Benzol erstarrt bei ca. 0⁰ und schmilzt bei ca. 5⁰.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Sehr leicht entzündlich; die Dämpfe geben, mit Luft vermengt, explosive Gemische.

122. Bismutum bitannicum.

Syn.: *Bismuti bitannas.*

Wismutbitannat. Bitannate de bismuth. Bitannato di bismuto.

Basisches Wismutbitannat mit einem Gehalt von 20—24 % Wismutoxyd (Bi_2O_3).

Darstellung:

Bismutum nitricum	48 T.
Acidum aceticum dilutum .	60 T.
Acidum tannicum.	75 T.
Aqua	q. s.

75 T. Gerbsäure werden in 400 T. Wasser gelöst. In diese Lösung lässt man unter lebhaftem Umrühren in dünnem Strahle eine Lösung von 48 T. Wismutnitrat in 60 T. verdünnter Essigsäure einfliessen. Der entstandene Niederschlag wird unter häufigem Umrühren 6 Stunden lang stehen gelassen, dann so lange mit Wasser ausgewaschen, bis im Filtrat Nitrat nicht mehr nachweisbar ist (Diphenylamin-Reaktion), und hierauf bei 40⁰ getrocknet, bis der geforderte Gehalt an Wismutoxyd erreicht ist. Dann wird durch Sieb VI geschlagen.

Prüfung: Feines, grünlichgelbes, geruchloses Pulver von sehr schwach zusammenziehendem Geschmack, welches befeuchtetes Lackmuspapier rötet.

Wismutbitannat verkohlt beim Erhitzen, ohne zu schmelzen, unter Hinterlassung eines gelben Rückstandes, der die Identitätsreaktion auf Wismut gibt.

Wismutbitannat löst sich in viel verdünnter Natronlauge zu einer gelben Flüssigkeit, die sich in Berührung mit Luft rot färbt.

Wird 1 dg Wismutbitannat in 2 cm³ verdünnter Salzsäure R. durch Erwärmen gelöst und das Wismut durch Zusatz von 2 cm³ Natriumsulfid aus der Lösung gefällt, so gibt das Filtrat mit 2—3 Tropfen Gelatine einen flockigen Niederschlag (Gerbsäure).

Werden 5 dg Wismutbitannat mit 4 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. gekocht, abgekühlt und filtriert, so darf im Filtrat Nitrat nicht nachweisbar sein (Ferrosulfat-Reaktion).

Wird 1 g Wismutbitannat während 2 Minuten mit 10 cm³ Weingeist geschüttelt und filtriert, so darf das klare Filtrat höchstens schwach gelb gefärbt sein. 5 cm³ des Filtrates dürfen nach dem Verdampfen und Trocknen bei 103—105° nicht mehr als 6 cg Rückstand hinterlassen *(unzulässige Menge freier Gerbsäure)*.

In der Mischung von 2 dg Wismutbitannat und 3 cm³ verdünnter Natronlauge darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

Wird die Asche von 1 g Wismutbitannat in 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure gelöst und die Lösung mit 10 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. vermischt, so darf die Mischung weder sofort noch binnen 5 Minuten getrübt werden *(Blei)*. Wird sie alsdann mit 20 cm³ verdünntem Ammoniak R. versetzt und der entstandene Niederschlag abfiltriert, so muss das Filtrat farblos, nicht bläulich sein *(Kupfer)* und der nach dem Verdampfen und Glühen hinterbleibende Rückstand darf höchstens 5 mg betragen *(Alkalien, Erdalkalien, Erden)*.

Wird die Asche von 5 dg Wismutbitannat in 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure gelöst, die Lösung mit 5 cm³ Wasser verdünnt und filtriert, so dürfen in je 2 cm³ des Filtrates Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein (ein weiterer Zusatz von verdünnter Salpetersäure erübrigt sich bei diesen Prüfungen).

Ca. 0,5 g Wismutbitannat (genau gewogen) werden in einem Porzellantiegel über einer kleinen Flamme erhitzt. Wenn die Masse anfängt zu verglimmen, wird die Flamme entfernt. Nachdem die Substanz vollständig verglimmt ist, wird der Rückstand auf dem Wasserbad tropfenweise mit rauchender Salpetersäure versetzt, die entstandene Lösung zur Trockne verdampft, der Rückstand anfangs vorsichtig, dann kräftig geglüht und nach dem Erkalten gewogen.

Wismutbitannat muss mindestens 20 % und höchstens 24 % Bi_2O_3 enthalten.

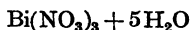
(0,5000 g müssen also mindestens 0,100 g und höchstens 0,120 g Bi_2O_3 geben.)

Obiger Rückstand wird in 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure gelöst; in dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein. Bei dieser Prüfung darf auch keine Rotfärbung auftreten *(Selen)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: In Wasser und Weingeist fast unlöslich.
Inkompatibilitäten: Mineralsäuren (Zersetzung), Alkalien (Färbung).
Phantasiename: Tannismut (E. M.).

123. Bismutum nitricum.

Wismutnitrat. Nitrate de bismuth. Nitrato di bismuto.

$Bi(NO_3)_3 + 5H_2O$ Mol.-Gew. 485,10

Diese Substanz wird nicht als Arzneimittel verwendet, sondern dient zur Darstellung der offizinellen Wismutpräparate.

Prüfung: Farblose, durchsichtige Kristalle, welche befeuchtetes, blaues Lackmuspapier röten und die Identitätsreaktion auf Wismut geben.

1 dg muss sich in 3 cm^3 kalter verdünnter Schwefelsäure R. farblos und klar oder höchstens bis auf eine schwache Trübung lösen. Die Lösung gibt die Identitätsreaktion auf Nitrat.

1,7 g Wismutnitrat müssen sich in 10 cm^3 heisser verdünnter Salpetersäure klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung (ca. n) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

1 cm^3 Stammlösung muss mit 2 cm^3 verdünntem Ammoniak R. einen rein weissen Niederschlag geben *(Eisen)*, das Filtrat muss farblos, nicht bläulich sein *(Kupfer)*.

Beim Ansäuern von 1 cm^3 Filtrat mit 1 cm^3 verdünnter Salzsäure R. darf keine Trübung entstehen *(Silber)*, auch nicht nach weiterm Zusatz von 1 cm^3 Ferrozyankalium *(Zink)*.

2 cm^3 Stammlösung werden mit 3 cm^3 verdünnter Natronlauge versetzt und filtriert. Das Filtrat darf nach Zusatz von 1,5 cm^3 verdünnter Essigsäure R. mit 3 Tropfen Kaliumbichromat keine Trübung zeigen *(Blei)*.

Die Mischung von 4 cm^3 Stammlösung + 3 cm^3 Ammoniumchlorid + 8 cm^3 verdünntes Ammoniak R. wird aufgekocht und heiss filtriert. Im Filtrat darf Kalzium nicht nachweisbar sein.

6 cm^3 des obigen Filtrates dürfen nach dem Verdampfen und Glühen höchstens einen Rückstand von 1 mg hinterlassen *(Alkalien, Erdalkalien, Erden).*

Der Glührückstand, ermittelt mit ca. 1 g Wismutnitrat, darf nicht weniger als 46,9% und nicht mehr als 48,1% betragen. Vor dem Glühen ist bis zum Entweichen des Kristallwassers vorsichtig zu erwärmen.

Dieser Rückstand wird in 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure gelöst. In dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein. Bei dieser Prüfung darf auch keine Rotfärbung auftreten *(Selen).*

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Wenn Bismutum nitricum verordnet ist, so muss Bismutum subnitricum abgegeben werden.

Separandum.

Löslichkeit: Löslich in Glyzerin und konzentrierter, wässriger Mannitlösung.

Veränderlichkeit: Durch Wasser wird Wismutnitrat zersetzt unter Abscheidung basischer Salze.

124. Bismutum oxyiodogallicum.

Syn.: *Bismuti oxyiodogallas.*

Wismutoxyjodidgallat. Oxyiodogallate de bismuth.
Ossiiodogallato di bismuto.

Wismutoxyjodidgallat mit einem Gehalt von 20—24,5 % Jod (I) und 45—48,5% Wismutoxyd (Bi_2O_3), entsprechend ungefähr der Zusammensetzung $C_6H_2(OH)_3$-COOBi(OH)I, Mol.-Gew. 521,98.

Darstellung:		
	Bismutum nitricum	65 T.
	Kalium iodatum	24 T.
	Acidum aceticum dilutum . .	260 T.
	Acidum gallicum	q. s.
	Natrium aceticum.	35 T.
	Aqua	q. s.

24 T. Kaliumjodid und 35 T. Natriumazetat werden in 1000 T. Wasser gelöst. In diese Lösung lässt man unter lebhaftem Rühren in dünnem Strahle eine Lösung von 65 T. Wismutnitrat in 260 T. verdünnte Essigsäure einfliessen. Das entstandene Wismutoxyjodid lässt man absetzen und wäscht durch Dekantieren so oft mit Wasser aus, bis im Filtrat Nitrat

nicht mehr nachweisbar ist (Diphenylamin-Reaktion). Hierauf lässt man den Niederschlag wieder absetzen, giesst das überstehende Wasser soweit wie möglich ab und bestimmt in einer Probe von ca. 2 g des gut durchgemischten Breies von Wismutoxyjodid den Trockenrückstand. Der Brei wird nun mit soviel Gallussäurelösung vermischt, dass auf 35 T. trockenes Wismutoxyjodid eine Lösung von 18,8 T. Gallussäure in 80 T. siedendem Wasser verwendet wird. Man erwärmt die Mischung, bis die Farbe in Graugrün übergegangen ist. Der Niederschlag wird auf einer Nutsche gesammelt, mit wenig Wasser ausgewaschen, bei 40° vor Licht geschützt getrocknet und durch Sieb VI geschlagen.

Prüfung: Graugrünes, geruchloses, beinahe geschmackloses, beim starken Reiben braunschwarz werdendes Pulver, welches befeuchtetes, blaues Lackmuspapier schwach rötet.

Wismutoxyjodidgallat verkohlt bei schwachem Erhitzen, gibt ein Sublimat von Wismutoxyjodid und hinterlässt einen gelben Rückstand, der die Identitätsreaktion auf Wismut gibt.

Wird die Lösung von wenig Wismutoxyjodidgallat in verdünnter Salzsäure R. mit einigen Tropfen Ferrichlorid R. versetzt und dann mit Chloroform ausgeschüttelt, so färbt sich das Chloroform violett.

Wismutoxyjodidgallat löst sich in verdünnter Natronlauge zu einer gelben Flüssigkeit, die sich in Berührung mit Luft rot färbt (Gallussäure).

Werden 5 dg Wismutoxyjodidgallat mit 5 cm³ Wasser geschüttelt, so dürfen in dem sich absetzenden Niederschlag keine gelben Teilchen zu erkennen sein *(basisches Wismutgallat)*.

Werden 2 dg Wismutoxyjodidgallat in 4 cm³ verdünnter Salzsäure R. durch Erwärmen gelöst und wird das Wismut durch Zusatz von 5 cm³ Natriumsulfid aus der Lösung gefällt, so dürfen 3 cm³ des Filtrates durch 2—3 Tropfen Gelatine nicht sofort stärker getrübt werden *(Gerbsäure)*.

Werden 5 dg Wismutoxyjodidgallat mit 4 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. gekocht, abgekühlt und filtriert, so darf im Filtrat Nitrat nicht nachweisbar sein (Ferrosulfat-Reaktion).

1 g Wismutoxyjodidgallat wird zuerst tropfenweise mit konzentrierter Salpetersäure versetzt, bis die Entwicklung von Joddämpfen und nitrosen Gasen aufhört. Dann wird mit weiteren 10 cm³ konzentrierter Salpetersäure auf dem Wasserbad zur Trockne verdampft und vorsichtig geglüht. Wird der erkaltete Rückstand in 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure gelöst und die Lösung mit 10 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. vermischt, so darf die Mischung weder sofort noch binnen 5 Minuten getrübt werden *(Blei)*. Wird die Mischung alsdann mit 20 cm³ verdünntem Ammoniak R. versetzt und der entstandene Niederschlag abfiltriert, so muss das Filtrat

farblos, nicht bläulich sein *(Kupfer)*, und der nach dem Verdampfen und Glühen des Filtrates hinterbleibende Rückstand darf höchstens 5 mg betragen *(Alkalien, Erdalkalien, Erden)*.

Ca. 0,5 g Wismutoxyjodidgallat (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt mit 20 cm³ 0,1 n-Silbernitrat + 10 cm³ konzentrierte Salpetersäure vermischt. Die Mischung wird im Sieden gehalten, bis die Entwicklung von nitrosen Gasen aufhört und das Silberjodid gelblich geworden ist. Sodann verdünnt man sie mit 50 cm³ Wasser, setzt nach dem Erkalten cm³-weise Kaliumpermanganat zu, bis die Rotviolettfärbung mindestens 1 Minute lang bestehen bleibt, und entfärbt dann mit wenig festem Ferrosulfat. Unter Verwendung von 5 cm³ Eisenammoniumalaun wird das überschüssige Silbernitrat mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb zurücktitriert.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n-}AgNO_3 = 0{,}012693 \text{ g I.}$$

Wismutoxyjodidgallat muss mindestens 20 % und höchstens 24,5 % Jod enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 7,88 cm³ und höchstens 9,65 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Ca. 0,5 g Wismutoxyjodidgallat (genau gewogen) werden zuerst tropfenweise mit konzentrierter Salpetersäure versetzt, bis die Entwicklung von Joddämpfen und nitrosen Gasen aufhört, dann mit weiteren 5 cm³ konzentrierter Salpetersäure auf dem Wasserbad zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird anfangs vorsichtig, dann kräftig geglüht und nach dem Erkalten gewogen.

Wismutoxyjodidgallat muss mindestens 45 % und höchstens 48,5 % Bi_2O_3 enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 0,225 g und höchstens 0,2425 g Bi_2O_3 geben.)

Obiger Rückstand wird in 1 cm³ konzentrierter Salzsäure gelöst; in dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein. Bei dieser Prüfung darf auch keine Rotfärbung auftreten *(Selen)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: In Wasser, Weingeist, Äther fast unlöslich.

Inkompatibilitäten: Säuren, Alkalien, Oxydationsmittel (Zersetzung).

Phantasienamen: Airol (E. M.), Airogen (E. M.).

125. Bismutum subcarbonicum.

Syn.: *Bismuti subcarbonas.*

Basisches Wismutkarbonat. Carbonate basique de bismuth.
Carbonato basico di bismuto.

Basisches Wismutkarbonat mit einem Gehalt von 90—92 % Wismutoxyd (Bi_2O_3), entsprechend ungefähr der Zusammensetzung $(BiO)_2CO_3 + \frac{1}{2}H_2O$, beziehungsweise $(BiO)_2CO_3$.

Darstellung:

Bismutum nitricum	100 T.
Glycerinum.	100 T.
Kalium carbonicum purum .	50 T.
Aqua	q. s.
Spiritus	q. s.
Aether.	q. s.

100 T. Wismutnitrat werden unter Umrühren in einer Mischung von 100 T. Glyzerin + 200 T. Wasser gelöst. Die Lösung wird filtriert und in einem geräumigen Gefäss mit einer filtrierten Lösung von 50 T. Kaliumkarbonat in 100 T. Wasser bei gewöhnlicher Temperatur unter gutem Rühren versetzt. Man lässt absetzen, dekantiert, wäscht 2mal mit je 1000 T. Wasser durch Dekantieren, nutscht ab und wäscht mit Wasser bis zur Nitratfreiheit des Waschwassers (Diphenylamin-Reaktion). Dann wird mit Weingeist und schliesslich mit Äther gewaschen, bei 30° vorgetrocknet, durch Sieb VI geschlagen und im Schwefelsäure-Exsikkator getrocknet.

Prüfung: Weisses oder höchstens schwach gelblichweisses, feines, geruch- und geschmackloses Pulver, das die Identitätsreaktionen auf Wismut und Karbonat gibt und befeuchtetes, rotes Lackmuspapier bläut.

In 5 dg darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

In der Lösung von 1 dg in 2 cm^3 verdünnter Salzsäure R. darf Nitrat nicht nachweisbar sein (Ferrosulfat-Reaktion).

6 dg müssen sich in 18 cm^3 heisser, verdünnter Salpetersäure farblos und klar oder höchstens bis auf eine sehr schwache Trübung lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Sulfat, Barium und Eisen nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein. Bei der Prüfung auf Eisen darf weder ein blauer Niederschlag noch eine blaue oder blaugrüne Färbung der Flüssigkeit entstehen.

1 cm^3 Stammlösung muss mit 2 cm^3 verdünntem Ammoniak R. einen rein weissen Niederschlag geben *(Eisen)*; das Filtrat muss farblos, nicht bläulich sein *(Kupfer)*. Beim Ansäuern von 1 cm^3 Filtrat mit 1 cm^3 ver-

dünnter Salzsäure R. darf keine Trübung entstehen *(Silber)*, auch nicht nach weiterem Zusatz von 1 cm³ Ferrozyankalium *(Zink)*.

2 cm³ Stammlösung werden mit 3 cm³ verdünnter Natronlauge versetzt und filtriert. Das Filtrat darf nach Zusatz von 1,5 cm³ verdünnter Essigsäure R. mit 3 Tropfen Kaliumbichromat keine Trübung zeigen *(Blei)*.

Die Mischung von 6 cm³ Stammlösung + 4 cm³ Ammoniumchlorid + 8 cm³ verdünntes Ammoniak R. wird aufgekocht und heiss filtriert. Im Filtrat darf Kalzium nicht nachweisbar sein.

8 cm³ des obigen Filtrates dürfen beim Verdampfen und nachherigen Glühen höchstens einen Rückstand von 2 mg hinterlassen *(Alkalien, Erdalkalien, Erden)*.

Werden 25 g basisches Wismutkarbonat in einem verschliessbaren Messzylinder von 50 cm³ Inhalt nach dem Verschliessen durch kurze, harte Schläge auf eine gepolsterte Unterlage auf das kleinste Volumen gebracht, so muss dieses mindestens 30 cm³ betragen.

Der Glührückstand, ermittelt mit ca. 1 g basischem Wismutkarbonat, das mit konzentrierter Salpetersäure befeuchtet wurde, muss mindestens 90 % und höchstens 92 % betragen.

Dieser Rückstand wird in 1 cm³ konzentrierter Salzsäure gelöst; in dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein. Bei dieser Prüfung darf auch keine Rotfärbung auftreten *(Selen)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser und Weingeist.

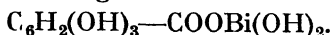
Inkompatibilitäten: Säuren (Zersetzung).

126. Bismutum subgallicum.

Syn.: *Bismuti subgallas.*

Basisches Wismutgallat. Gallate basique de bismuth. Gallato basico di bismuto.

Basisches Wismutgallat mit einem Gehalt von 52—56,5 % Wismutoxyd (Bi_2O_3), entsprechend ungefähr der Zusammensetzung

$$C_6H_2(OH)_3—COOBi(OH)_2.$$

Darstellung:

Bismutum nitricum	15 T.
Acidum aceticum dilutum . .	60 T.
Acidum gallicum	6 T.
Aqua	q. s.

15 T. Wismutnitrat werden in einem Gemisch von 60 T. verdünnter Essigsäure und 40 T. Wasser gelöst. In diese, auf 30—40° erwärmte Lösung lässt man langsam und unter Umrühren die 60—70° warme Lösung von

6 T. Gallussäure in 50 T. Wasser einfliessen. Der entstandene Niederschlag wird so lange mit Wasser von 40—50° ausgewaschen, bis im Filtrat Nitrat nicht mehr nachweisbar ist (Diphenylamin-Reaktion), bei 30—40° getrocknet und durch Sieb VI geschlagen.

Prüfung: Zitronengelbes, amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches befeuchtetes, blaues Lackmuspapier rötet.

Basisches Wismutgallat verkohlt beim Erhitzen, ohne zu schmelzen, unter Hinterlassung eines gelben Rückstandes, der die Identitätsreaktion auf Wismut gibt.

Basisches Wismutgallat löst sich in verdünnter Natronlauge zu einer gelben Flüssigkeit, die sich in Berührung mit Luft rot färbt (Gallussäure).

Werden 2 dg basisches Wismutgallat in 4 cm³ verdünnter Salzsäure R. durch Erwärmen gelöst und wird das Wismut durch Zusatz von 5 cm³ Natriumsulfid aus der Lösung gefällt, so darf das Filtrat durch 2—3 Tropfen Gelatine nicht sofort getrübt werden *(Gerbsäure)*.

Werden 5 dg basisches Wismutgallat mit einer Mischung von 3 cm³ Wasser + 3 cm³ verdünnte Salpetersäure einmal aufgekocht, abgekühlt und filtriert, so dürfen in je 2 cm³ des Filtrates Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein (ein weiterer Zusatz von verdünnter Salpetersäure erübrigt sich bei diesen Prüfungen).

Werden 5 dg basisches Wismutgallat mit 4 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. gekocht, abgekühlt und filtriert, so darf im Filtrat Nitrat nicht nachweisbar sein (Ferrosulfat-Reaktion).

1 g basisches Wismutgallat muss sich in 3 cm³ verdünnter Natronlauge klar und völlig lösen.

Werden 5 dg basisches Wismutgallat während 2 Minuten mit 5 cm³ Weingeist geschüttelt, so darf das Filtrat höchstens schwach gelb gefärbt sein und nach dem Verdampfen und Trocknen bei 103—105° keinen wägbaren Rückstand hinterlassen *(freie Gallussäure)*.

Wird der Verbrennungsrückstand von 1 g basischem Wismutgallat in 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure gelöst und die Lösung mit 10 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. vermischt, so darf die Mischung weder sofort noch binnen 5 Minuten getrübt werden *(Blei)*. Wird sie alsdann mit 20 cm³ verdünntem Ammoniak R. versetzt und der entstandene Niederschlag abfiltriert, so muss das Filtrat farblos, nicht bläulich sein *(Kupfer)*, und der nach dem Verdampfen und Glühen hinterbleibende Rückstand darf höchstens 5 mg betragen *(Alkalien, Erdalkalien, Erden)*.

Ca. 0,5 g basisches Wismutgallat (genau gewogen) werden in einem Porzellantiegel von ca. 30 cm³ Inhalt über einer kleinen Flamme erhitzt. Wenn die Masse anfängt zu verglimmen, wird die Flamme entfernt. Nach-

dem die Substanz vollständig verglimmt ist, wird der Rückstand auf dem Wasserbad tropfenweise mit rauchender Salpetersäure versetzt, die entstandene Lösung zur Trockne verdampft, der Rückstand anfangs vorsichtig, dann kräftig geglüht und nach dem Erkalten gewogen.

Basisches Wismutgallat muss mindestens 52 % und höchstens 56,5 % Bi_2O_3 enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 0,260 g und höchstens 0,283 g Bi_2O_3 geben.)

Obiger Rückstand wird in 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure gelöst; in dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein. Bei dieser Prüfung darf auch keine Rotfärbung auftreten *(Selen)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser, Weingeist und Äther.
Inkompatibilitäten: Mineralsäuren (Zersetzung), Alkalien (Färbung).
Phantasiename: Dermatol (E. M.).
Offizinelles Präparat: Suppositoria antihaemorrhoidalia.

127. Bismutum subnitricum.

Syn.: *Bismuti subnitras, Magisterium Bismuti.*

Basisches Wismutnitrat. Nitrate basique de bismuth. Nitrato basico di bismuto.

Basisches Wismutnitrat mit einem Gehalt von 79—82 % Wismutoxyd (Bi_2O_3), entsprechend ungefähr der Zusammensetzung eines Gemenges von $Bi(OH)_2NO_3 + (OBiNO_3 + OBiOH)$ oder von $2\ Bi(OH)_2NO_3 + OBiOH$.

Darstellung: Bismutum nitricum . . . . . 100 T.
Aqua . . . . 4500 T.

100 T. Wismutnitrat werden mit 400 T. Wasser gleichmässig verrieben und das Gemisch unter Umrühren in 2100 T. kaltes Wasser eingetragen. Sobald sich der Niederschlag abgesetzt hat, wird die darüberstehende Flüssigkeit abgezogen und der Niederschlag auf einem Filter gesammelt. Nachdem die Flüssigkeit abgelaufen ist, wird der Niederschlag mit etwa 2000 T. kaltem Wasser gewaschen, bei ca. 30° getrocknet und durch Sieb VI geschlagen.

Prüfung: Weisses, schweres, mikrokristallinisches, geruch- und geschmackloses Pulver, welches befeuchtetes, blaues Lackmuspapier rötet und die Identitätsreaktion auf Wismut gibt.

1 dg muss sich in 3 cm^3 kalter, verdünnter Schwefelsäure R., ohne aufzubrausen *(Karbonat)*, farblos und klar oder höchstens bis auf eine schwache Trübung lösen. Die Lösung gibt die Identitätsreaktion auf Nitrat.

In 5 dg darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

5 dg basisches Wismutnitrat müssen sich in 10 cm^3 heisser, verdünnter Salpetersäure klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

1 cm^3 Stammlösung muss mit 2 cm^3 verdünntem Ammoniak R. einen rein weissen Niederschlag geben *(Eisen)*; das Filtrat muss farblos, nicht bläulich sein *(Kupfer)*. Beim Ansäuren von 1 cm^3 Filtrat mit 1 cm^3 verdünnter Salzsäure R. darf keine Trübung entstehen *(Silber)*, auch nicht nach weiterem Zusatz von 1 cm^3 Ferrozyankalium *(Zink)*.

2 cm^3 Stammlösung werden mit 3 cm^3 verdünnter Natronlauge versetzt und filtriert. Das Filtrat darf nach Zusatz von 1,5 cm^3 verdünnter Essigsäure R. mit 3 Tropfen Kaliumbichromat keine Trübung zeigen *(Blei)*.

Die Mischung von 4 cm^3 Stammlösung + 3 cm^3 Ammoniumchlorid + 7 cm^3 verdünntes Ammoniak R. wird aufgekocht und heiss filtriert. Im Filtrat darf Kalzium nicht nachweisbar sein.

6 cm^3 des obigen Filtrates dürfen beim Verdampfen und nachherigen Glühen höchstens einen Rückstand von 1 mg hinterlassen *(Alkalien, Erdalkalien, Erden)*.

Werden 50 g basisches Wismutnitrat in einem verschliessbaren Messzylinder von 50 cm^3 Inhalt nach dem Verschliessen durch kurze, harte Schläge auf eine gepolsterte Unterlage auf das kleinste Volumen gebracht, so muss dieses mindestens 25 cm^3 betragen.

Der Glührückstand, ermittelt mit ca. 1 g basischem Wismutnitrat, darf nicht weniger als 79 % und nicht mehr als 82 % betragen.

Dieser Rückstand wird in 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure gelöst; in dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein. Bei dieser Prüfung darf auch keine Rotfärbung auftreten *(Selen)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

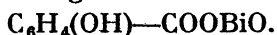
Löslichkeit: Unlöslich in Wasser und Weingeist.
Inkompatibilitäten: Säuren (Zersetzung).

128. Bismutum subsalicylicum.

Syn.: *Bismuti subsalicylas.*

Basisches Wismutsalizylat. Salicylate basique de bismuth.
Salicilato basico di bismuto.

Basisches Wismutsalizylat mit einem Gehalt von 63—65,2 % Wismutoxyd (Bi_2O_3), entsprechend ungefähr der Zusammensetzung

$$C_6H_4(OH)—COOBiO.$$

Darstellung:	Bismutum nitricum	5	T.
	Acidum aceticum dilutum . .	12	T.
	Ammonium hydricum solutum	17	T.
	Acidum salicylicum	1,45	T.
	Aqua	q. s.	

5 T. Wismutnitrat werden in 12 T. verdünnter Essigsäure gelöst, die Lösung mit 40 T. Wasser verdünnt, wenn nötig filtriert und in eine Mischung von 17 T. Ammoniaklösung und 65 T. Wasser unter Umrühren eingegossen. Die Mischung muss alkalisch reagieren, nötigenfalls ist noch etwas Ammoniaklösung hinzuzufügen. Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen durch Dekantieren so lange gewaschen, bis in dem Waschwasser kein Nitrat mehr nachweisbar ist (Diphenylamin-Reaktion). Darauf wird der Niederschlag in eine Porzellanschale gebracht, mit warmem Wasser zu einem dünnen, milchartigen Gemische verrührt und nach Zusatz von 1,45 T. Salizylsäure auf dem Wasserbade so lange erwärmt, bis das Filtrat einer Probe des Gemisches beim Erkalten klar bleibt. Der Niederschlag wird dann auf einem mit Wasser angefeuchteten, leinenen Tuche gesammelt, mit warmem Wasser gewaschen, bis das Waschwasser Lackmuspapier nicht mehr sofort rötet, nach dem Abtropfen bei ca. 70° getrocknet und durch Sieb VI geschlagen.

Prüfung: Leichtes, weisses, geruch- und geschmackloses Pulver.

Basisches Wismutsalizylat verkohlt beim Erhitzen unter Verbreitung phenolartig riechender Dämpfe und unter Hinterlassung eines gelben Rückstandes, der die Identitätsreaktion auf Wismut gibt.

Basisches Wismutsalizylat färbt sich mit Ferrichlorid R. violett.

Befeuchtetes, blaues und rotes Lackmuspapier dürfen durch aufgestreutes, basisches Wismutsalizylat nicht verändert werden.

Die Mischung von 1 dg basischem Wismutsalizylat und 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss, auch beim Erhitzen im Wasserbad binnen 3 Minuten, beinahe weiss und die überstehende Schwefelsäure nur schwach gelbbräunlich gefärbt sein *(Kresotinsäure und andere leicht verkohlbare Stoffe).*

Werden 5 dg basisches Wismutsalizylat mit einer Mischung von 4 cm³ verdünnter Salpetersäure + 4 cm³ Wasser geschüttelt und filtriert, so dürfen in je 2 cm³ des Filtrates Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein (ein weiterer Zusatz von verdünnter Salpetersäure erübrigt sich bei diesen Prüfungen).

Werden 5 dg basisches Wismutsalizylat mit 4 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. gekocht, gut abgekühlt und filtriert, so darf im Filtrat Nitrat nicht nachweisbar sein (Ferrosulfat-Reaktion).

Wird 1 g basisches Wismutsalizylat mit 20 cm^3 Weingeist während 1 Minute geschüttelt und filtriert, so müssen 10 cm^3 des Filtrates, mit 10 cm^3 Wasser + 3 Tropfen Phenolphthalein vermischt, durch 0,1 cm^3 0,1 n-Natronlauge rosa gefärbt werden *(freie Salizylsäure)*.

1 g basisches Wismutsalizylat wird in einem Porzellantiegel von 30 cm^3 Inhalt über einer kleinen Flamme erhitzt. Wenn die Masse anfängt zu verglimmen, wird die Flamme entfernt. Nachdem die Substanz vollständig verglimmt und schwach geglüht ist, wird die Asche in 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure unter schwachem Erwärmen gelöst und die Lösung mit 10 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. vermischt, die Mischung darf weder sofort noch binnen 5 Minuten getrübt werden *(Blei)*. Wird sie alsdann mit 20 cm^3 verdünntem Ammoniak R. versetzt und der entstandene Niederschlag abfiltriert, so muss das Filtrat farblos, nicht bläulich sein *(Kupfer)*, und der nach dem Verdampfen und Glühen hinterbleibende Rückstand darf höchstens 5 mg betragen *(Alkalien, Erdalkalien, Erden)*.

Ca. 0,5 g basisches Wismutsalizylat (genau gewogen) werden in einem Porzellantiegel von 30 cm^3 Inhalt über einer kleinen Flamme erhitzt. Wenn die Masse anfängt zu verglimmen, wird die Flamme entfernt. Nachdem die Substanz vollständig verglimmt ist, wird der Rückstand auf dem Wasserbad tropfenweise mit rauchender Salpetersäure versetzt, die entstandene Lösung zur Trockne verdampft, der Rückstand anfangs vorsichtig, dann kräftig geglüht und nach dem Erkalten gewogen.

Basisches Wismutsalizylat muss mindestens 63 % und höchstens 65,2 % Bi_2O_3 enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 0,315 g und höchstens 0,326 g Bi_2O_3 geben.)

Obiger Rückstand wird in 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure gelöst; in dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein. Bei dieser Prüfung darf auch keine Rotfärbung auftreten *(Selen)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: In Wasser und in Weingeist fast unlöslich.

Inkompatibilitäten: Mineralsäuren (Zersetzung), Ferrisalze (Färbung).

129. Bismutum tribromophenylicum.

Syn.: *Bismuti tribromophenolas.*

Tribromphenolwismut. Tribromophénate de bismuth.
Tribromofenato di bismuto.

Tribromphenolwismut mit einem Gehalt von 50—55 % Wismutoxyd (Bi_2O_3), entsprechend ungefähr der Zusammensetzung

$$(C_6H_2Br_3O)_2BiOH + Bi_2O_3.$$

Darstellung:		
	Phenolum	32 g
	Bromum.	165 g
	Spiritus	320 g
	Natrium hydricum solutum ca. 2 n	575 cm³
	Bismutum nitricum	198 g
	Glycerinum.	450 g
	Aqua	q. s.

32 g Phenol werden in 320 g Weingeist gelöst und dieser Lösung unter gutem Kühlen und ständigem Umrühren 165 g Brom (Tabelle II A) zugetropft. Die erhaltene weingeistige Lösung giesst man unter gutem Rühren in 2 Liter Wasser. Der entstandene Niederschlag wird auf der Nutsche so lange mit Wasser ausgewaschen, bis im Filtrat Bromid nicht mehr nachweisbar ist. Dann wird das erhaltene Tribromphenol bei ca. 60° getrocknet.

90 g des getrockneten Tribromphenols werden in 575 cm³ verdünnter Natronlauge (Tabelle II A) gelöst. In diese Lösung wird unter kräftigem Umrühren eine Lösung von 198 g Wismutnitrat in einer Mischung von 450 g Glyzerin + 450 g Wasser einfliessen gelassen. Die fertige Mischung muss rotes Lackmuspapier sehr schwach bläuen. Sollte dies nicht der Fall sein, so wird diese Reaktion hergestellt durch tropfenweise Zugabe von verdünnter Natronlauge. Hierauf wird die Mischung unter ständigem Umrühren und Innehalten schwach alkalischer Reaktion während 1 Stunde zum schwachen Sieden erhitzt. Nach dem Erkalten verdünnt man die breiige Masse mit 500 g Wasser, nutscht ab und wäscht mit Wasser bis zur Nitratfreiheit aus (Diphenylamin-Reaktion). Hierauf wird zur Entfernung des freien Tribromphenols so oft mit je 150 cm³ Weingeist angeteigt und jeweils wieder abgenutscht, bis 1 cm³ des Filtrates beim Verdünnen mit ca. 15 cm³ Wasser klar bleibt. Dann wird das Tribromphenolwismut bei ca. 40° getrocknet und durch Sieb VI geschlagen.

Prüfung: Gelbes, geschmackloses, nur schwach nach Tribromphenol riechendes Pulver.

Tribromphenolwismut entwickelt beim Erhitzen tribromphenolhaltige Dämpfe und verkohlt schliesslich unter Hinterlassung eines gelben Rückstandes, der die Identitätsreaktion auf Wismut gibt.

Befeuchtetes blaues und rotes Lackmuspapier dürfen durch aufgestreutes Tribromphenolwismut nicht verändert werden.

Werden 4 dg Tribromphenolwismut mit 6 cm³ verdünnter Natronlauge zum Sieden erhitzt, so gibt das Filtrat nach Zusatz überschüssiger, verdünnter Salzsäure R. einen weissen, flockigen Niederschlag von Tribromphenol, der nach dem Auswaschen und Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator zwischen 92° und 95° schmelzen muss.

Wird 1 dg Tribromphenolwismut mit 5 cm^3 verdünnter Natronlauge geschüttelt, so darf die Mischung nicht rot oder rötlich gefärbt werden *(basisches Wismutgallat)*.

Werden 5 dg Tribromphenolwismut mit 5 cm^3 Weingeist geschüttelt, so darf 1 cm^3 des klaren Filtrates, mit 15 cm^3 Wasser vermischt, keinen flockigen Niederschlag abscheiden *(freies Tribromphenol)*.

Wird 1 dg Tribromphenolwismut mit 4 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. zum Sieden erhitzt, abgekühlt und filtriert, so darf im Filtrat Nitrat nicht nachweisbar sein (Ferrosulfat-Reaktion).

Werden 5 dg Tribromphenolwismut mit 5 cm^3 konzentrierter Salpetersäure zur Trockne verdampft, vorsichtig geglüht und der hinterbleibende Rückstand in 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure gelöst, so darf in der Lösung Arsen nicht nachweisbar sein. Bei dieser Prüfung darf auch keine Rotfärbung auftreten *(Selen)*.

5 dg Tribromphenolwismut werden mit 5 cm^3 verdünnter Salpetersäure einmal aufgekocht. Nach dem Erkalten werden 5 cm^3 Wasser zugemischt. Das Filtrat ist als Stammlösung zu den nachfolgenden 3 Prüfungen zu verwenden.

5 cm^3 der Stammlösung dürfen, mit 5 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. vermischt, weder sofort noch binnen 5 Minuten getrübt werden *(Blei)*.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

Der Rest der Stammlösung wird mit 3 cm^3 verdünntem Ammoniak R. versetzt. Dabei darf wohl eine Fällung und nach dem Absetzen des Niederschlages eine gelbe bis hellbraune, aber keine grüne oder blaue Färbung der Lösung entstehen *(Kupfer)*.

1 g Tribromphenolwismut wird mit 25 cm^3 verdünnter Essigsäure R. zum Sieden erhitzt und nach dem Erkalten filtriert. Im Filtrat wird das Wismut durch Einleiten von Schwefelwasserstoff gefällt. Die vom Wismutsulfid abfiltrierte Lösung darf nach dem Verdampfen und Glühen höchstens einen Rückstand von 5 mg hinterlassen *(Alkalien, Erdalkalien, Erden)*.

Ca. 0,5 g Tribromphenolwismut (genau gewogen) werden mit 5 cm^3 verdünnter Natronlauge + 5 cm^3 Wasser während 10 Minuten zum schwachen Sieden erhitzt. Die Mischung wird mit 15 cm^3 Wasser verdünnt, absetzen gelassen und die überstehende Flüssigkeit durch ein aschefreies Filter dekantiert. Der Niederschlag wird nochmals in gleicher Weise mit verdünnter Natronlauge behandelt, durch das aschefreie Filter filtriert und mit Wasser ausgewaschen, bis das Filtrat nicht mehr alkalisch reagiert. Alsdann wird der Niederschlag samt Filter getrocknet und vorsichtig verascht. Der Rückstand wird auf dem Wasserbad tropfenweise mit rauchender Salpetersäure versetzt, die entstandene Lösung zur Trockne verdampft, der Rückstand anfangs vorsichtig, dann kräftig geglüht und nach dem Erkalten gewogen.

Tribromphenolwismut muss mindestens 50 % und höchstens 55 % Bi_2O_3 enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 0,250 g und höchstens 0,275 g Bi_2O_3 geben.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: In Wasser, Weingeist, Äther und Chloroform unlöslich.

Inkompatibilitäten: Säuren, Alkalien (Zersetzung).

Phantasiename: Xeroform (E. M.).

Offizinelles Präparat: Tela cum Bismuto tribromophenylico.

130. Bolus alba.

Syn.: *Argilla, Bolus alba laevigata.*

Weisser Bolus, weisser Ton. Bol blanc. Argilla bianca.

Geschlämmtes, wasserhaltiges Aluminiumsilikat von wechselnder Zusammensetzung.

Prüfung: Weisses oder gelblichweisses, feines, fettig anzufühlendes, beinahe geschmackloses, etwas herb schmeckendes Pulver, welches mit warmem Wasser angerührt einen tonartigen Geruch entwickelt.

Man erhitzt ein Gemisch von 1 dg weissem Bolus + 4 dg getrocknetes Natriumkarbonat auf einem Platinblech zum Schmelzen und löst das noch heisse Reaktionsprodukt vorsichtig in 10 cm^3 verdünnter Salzsäure R. Versetzt man 2 cm^3 der Lösung mit dem gleichen Volumen verdünntem Ammoniak R., so scheidet sich ein flockiger, voluminöser, in konzentrierter Natronlauge löslicher Niederschlag ab.

Ca. 3 dg weisser Bolus geben beim Erhitzen im Glührohr Wasser ab; der Glührückstand darf nur schwach dunkler gefärbt sein.

Eine Mischung von 1 g weissem Bolus + 2 cm^3 Wasser darf nach dem Aufkochen auf Zusatz von 2 cm^3 verdünnter Salzsäure R. nicht aufbrausen *(Karbonat)*.

Werden 5 dg weisser Bolus in ca. 300 cm^3 Wasser aufgeschlämmt, so darf der nach kurzem Stehen abgesetzte Rückstand sich nicht sandig anfühlen *(Sand)*.

Schüttelt man 7 dg weissen Bolus + 3,5 cm^3 Wasser mit 6,5 cm^3 Methylenblaulösung in einem Messzylinder mit Glasstopfen während 2 Minuten kräftig und anhaltend und lässt dann absetzen, so muss die überstehende Flüssigkeit entfärbt sein.

Eine Anreibung von 1 g weissem Bolus mit 1,5 cm^3 Wasser darf nicht giessbar sein.

2 g weisser Bolus werden mit 15 cm^3 Wasser + 5 cm^3 verdünnte Essigsäure R. während 1 Minute geschüttelt und dann filtriert. Das Filtrat ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Magnesium und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Wasser dürfen Kalzium und Chlorid nicht nachweisbar sein.

Der Verdampfungsrückstand von 5 cm^3 der Stammlösung darf nicht mehr als 3 mg betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

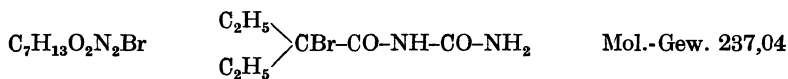
Sterilisation: Nach *b* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser und Säuren, kaum löslich in verdünnten Alkalien.

131. Bromadalum.

Syn.: *Bromdiaethylacetylcarbamidum, Bromdiaethylacetylurea.*

Bromadal, Bromdiäthylazetylharnstoff. Bromadal, Bromdiéthylacétylurée. Bromadalio, Bromodietilacetilurea.

$C_7H_{13}O_2N_2Br$ $\quad$ $(C_2H_5)_2{>}CBr\text{-}CO\text{-}NH\text{-}CO\text{-}NH_2$ $\quad$ Mol.-Gew. 237,04

Prüfung: Weisses, geruch- und geschmackloses, kristallinisches Pulver.

Wird 1 dg Bromadal während einigen Minuten mit 1 cm^3 verdünnter Natronlauge zum Sieden erhitzt, so wird Ammoniak entwickelt. Versetzt man die Mischung sodann mit 3 cm^3 verdünnter Salpetersäure, mit 1 cm^3 Chloroform und mit Kaliumpermanganat bis zur Gelbfärbung der Lösung, so färbt sich beim Schütteln das Chloroform bräunlich.

Wird 1 dg Bromadal in 1 cm^3 Weingeist gelöst, 1 cm^3 konzentrierte Schwefelsäure zugesetzt und zum Sieden erhitzt, so entwickelt sich ein fruchtesterähnlicher Geruch.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 116° und 118° liegen.

Die Lösung von 1 dg Bromadal in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(organische Verunreinigungen)*.

1 dg Bromadal muss sich in 2 cm^3 Weingeist klar und farblos völlig lösen.

5 dg Bromadal werden mit 5 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser während 1 Minute geschüttelt. Das Filtrat, das neutral reagieren muss, ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Salpetersäure darf durch 4 Tropfen Silbernitrat nicht stärker getrübt werden als 1 cm^3 einer Mischung von 1 cm^3 Chlorid-Vergleichslösung + 9 cm^3 Wasser, welcher ebenfalls mit 1 cm^3 verdünnter Salpetersäure + 4 Tropfen Silbernitrat versetzt wird *(Bromid, Chlorid)*.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 dg Bromadal dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Bromadal (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm^3 Inhalt am Rückflusskühler mit 10 cm^3 konzentrierter Natronlauge während 15 Minuten in schwachem Sieden erhalten. Die Mischung wird mit 50 cm^3 Wasser und 10 cm^3 konzentrierter Salpetersäure und nach dem Erkalten mit 20 cm^3 0,1 n-Silbernitrat versetzt. Unter Verwendung von 5 cm^3 Eisenammoniumalaun wird das überschüssige Silbernitrat mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb zurücktitriert (Mikrobürette). In einem Blindversuch ist ohne vorangehendes Kochen der Halogengehalt der 10 cm^3 konzentrierte Natronlauge festzustellen.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}007992\ g\ Br.$$

Bromadal muss mindestens 33 % und höchstens 33,7 % Br enthalten.

(0,3000 g müssen also unter Abzug des im Blindversuch verbrauchten Silbernitrats mindestens 12,39 cm^3 und höchstens 12,65 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,5 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

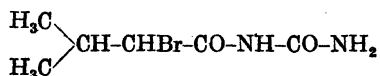
Löslichkeit: Sehr wenig löslich in kaltem Wasser und in Petroläther, leichter löslich in heissem Wasser, in Weingeist, Azeton, Chloroform, Benzol.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Mineralsäuren (Zersetzung).

Phantasienamen: Adalin (E. M.), Adaline (E. M.), Carbromal.

132. Bromisovalum.

Syn.: ***Bromisovalerianylcarbamidum, Bromisovalerianylurea.***

Bromisoval, Bromisovalerianylharnstoff. Bromisoval, Bromisovalérylurée. Bromisovalio, Bromisovalerianilurea.

$C_6H_{11}O_2N_2Br$ $\qquad (H_3C)_2$>CH-CHBr-CO-NH-CO-NH_2 $\qquad$ Mol.-Gew. 223,02

Prüfung: Weisses, fast geruchloses, schwach bitter schmeckendes, kristallinisches Pulver.

Wird 1 dg Bromisoval mit einer Mischung von 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure + 2 cm³ Wasser gekocht, so tritt der Geruch nach Baldriansäure auf.

Wird 1 dg Bromisoval während einigen Minuten mit 1 cm³ verdünnter Natronlauge zum Sieden erhitzt, so wird Ammoniak entwickelt. Versetzt man die Mischung sodann mit 3 cm³ verdünnter Salpetersäure, mit 1 cm³ Chloroform und mit Kaliumpermanganat bis zur Gelbfärbung der Lösung, so färbt sich beim Schütteln das Chloroform bräunlich.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 145⁰ und 150⁰ liegen.

Die Lösung von 1 dg Bromisoval in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(organische Verunreinigungen)*.

1 dg Bromisoval muss sich in 2 cm³ Weingeist klar und farblos völlig lösen.

5 dg Bromisoval werden mit 5 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser während 1 Minute geschüttelt. Das Filtrat, das neutral reagieren muss, ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Salpetersäure darf durch 4 Tropfen Silbernitrat nicht stärker getrübt werden als 1 cm³ einer Mischung von 1 cm³ Chlorid-Vergleichslösung + 9 cm³ Wasser, welche ebenfalls mit 1 cm³ verdünnter Salpetersäure + 4 Tropfen Silbernitrat versetzt wird *(Bromid, Chlorid)*.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 dg Bromisoval dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Bromisoval (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt am Rückflusskühler mit 10 cm³ konzentrierter Natronlauge während 15 Minuten in schwachem Sieden erhalten. Die Mischung wird mit 50 cm³ Wasser und 10 cm³ konzentrierter Salpetersäure und nach dem Erkalten mit 20 cm³ 0,1 n-Silbernitrat versetzt. Unter Verwendung von 5 cm³ Eisenammoniumalaun wird das überschüssige Silbernitrat mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb zurücktitriert (Mikrobürette). In einem Blindversuch ist ohne vorangehendes Kochen der Halogengehalt der 10 cm³ konzentrierte Natronlauge festzustellen.

$$1 \text{ cm}^3\ 0{,}1\ \text{n-}AgNO_3 = 0{,}007992 \text{ g Br.}$$

Bromisoval muss mindestens 34 % und höchstens 35,8 % Br enthalten.

(0,3000 g müssen also unter Abzug des im Blindversuch verbrauchten Silbernitrats mindestens 12,76 cm³ und höchstens 13,44 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 2,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 415 T. Wasser. Leicht löslich in Weingeist oder Äther.
Inkompatibilitäten: Alkalien, Mineralsäuren (Zersetzung).
Phantasiename: Bromural (E. M.).

133. Bromoformium.

Bromoform. Bromoforme. Bromoformio.

Zwecks Konservierung mit ca. 3—4 Vol.% absolutem Alkohol versetztes Tribrommethan.

$CHBr_3$ Mol.-Gew. 252,77

Prüfung: Schwere, chloroformartig riechende, süsslich schmeckende und stark lichtbrechende Flüssigkeit, welche beim Erwärmen mit Natronlauge und Azetanilid den Geruch nach Phenylisonitril entwickelt.

Wird Bromoform mit dem gleichen Volumen Wasser geschüttelt, so muss 1 cm³ der wässrigen Flüssigkeit beim Vermischen mit dem gleichen Volumen konzentrierter Schwefelsäure und 2 Tropfen Kaliumbichromat grün werden und den Geruch nach Azetaldehyd entwickeln (Äthylalkohol).

1,5 cm³ Bromoform müssen klar und farblos erscheinen und dürfen beim Verdunsten auf Filtrierpapier keinen abweichenden, erstickenden, stechenden oder fuselartigen Geruch aufweisen *(Bromkohlenoxyd, Azeton, Fuselöl).*

Bromoform darf nicht unter 5⁰ und nicht über 6⁰ zu farblosen Kristallen erstarren *(zu geringer oder zu grosser Alkoholzusatz).*

Das spezifische Gewicht muss zwischen 2,815 und 2,833 liegen *(Tetrabromkohlenstoff).*

Schüttelt man 1 cm³ Bromoform während einiger Sekunden mit 5 cm³ Wasser, so muss die nach Trennung der Schichten sofort abgetrennte wässrige Flüssigkeit neutral reagieren und darf auf Zusatz von 1 cm³ Silbernitrat weder einen Niederschlag noch eine Trübung geben *(Bromwasserstoffsäure).*

Schüttelt man 2 cm³ Bromoform + 3 cm³ Wasser + 0,5 cm³ Jodzinkstärke, so darf die wässrige Flüssigkeit nicht sofort gebläut und das Bromoform nicht gefärbt werden *(freies Brom)*.

Nach kurzem Schütteln von 5 cm³ Bromoform mit 5 cm³ konzentrierter Schwefelsäure darf letztere binnen 10 Minuten nicht gefärbt werden *(fremde Halogenverbindungen, Azeton)*.

Der Verdampfungsrückstand von 5 cm³ Bromoform darf nicht mehr als 3 mg betragen.

Aufbewahrung und Abgabe: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte, in möglichst gefüllten, höchstens 50 cm³ fassenden Gläsern, die mit Glasstopfen oder mit Kork und Stanniolunterlage verschlossen sind. Sofern dunkelbraune Gläser verwendet werden, müssen sie ausserdem in schwarzes Papier eingehüllt sein.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g (= 20 gtt.).**
Dosis maxima pro die 1,5 g (= 60 gtt.).

Separandum.

Mischbarkeit: 1 T. löst sich bei gutem Durchschütteln in ca. 250 T. kaltem Wasser und in ca. 100 T. Milch. Bromoform ist in jedem Verhältnis mischbar mit Weingeist und Äther.

Veränderlichkeit: Bei Luft- und Lichtzutritt und Gegenwart von Feuchtigkeit wird Bromoform rasch zersetzt.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Zersetzung).

Offizinelles Präparat: Bromoformium solutum.

134. Bromoformium solutum.

Syn.: *Solutio bromoformii spirituosa.*

Bromoformlösung. Soluté de bromoforme. Soluzione di bromoformio.

Lösung von Bromoform in Glyzerin-Alkohol mit einem Gehalt von 0,1 g Bromoform im cm³.

Darstellung:

Bromoformium	10 T.
Glycerinum concentratum . .	36 T.
Spiritus absolutus	54 T.

werden unter kräftigem Schütteln gemischt.

Prüfung: Nach Bromoform und Weingeist riechende, süss und nach Bromoform schmeckende, klare, farblose Flüssigkeit.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,998 und 1,002 liegen.

Die Mischung von 1 cm³ Bromoformlösung + 20 cm³ Wasser muss klar sein; Chlorid darf in derselben nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit schwarzem Papier umhüllten, mit Glasstopfen versehenen Gläsern, nicht länger als 2 Monate.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 5,0 g.**
Dosis maxima pro die 15,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: 1 T. mischt sich klar mit ca. 30 T. Wasser und ca. 35 T. Zuckersirup. Mit Weingeist in jedem Verhältnis mischbar.

Veränderlichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Bromoformium.

135. Bulbus Scillae.

Scillae bulbus **(P. I.).**

Meerzwiebel. Scille. Bulbo di scilla.

Die in Streifen geschnittenen, bei 40—50° getrockneten mittleren Blätter der im Spätsommer vor dem Austreiben gesammelten Zwiebel von **Urginea maritima** L. (Baker) (Liliaceae-Lilioideae).

Prüfung: Schmale, etwa 3 mm dicke, hornartig durchscheinende, brüchige, gelblichweisse, von dunkleren Längslinien durchzogene Streifen.

Meerzwiebel schmeckt bitter.

Zwischen den mit wenigen Spaltöffnungen versehenen Epidermen der Aussen- und Innenseite befindet sich ein aus grossen, dünnwandigen Zellen bestehendes, von geraden, vorwiegend Spiralgefässe führenden Gefässbündeln durchzogenes, schleimführendes Gewebe, welches zahlreiche, sowohl kleine wie grosse in der Organsaxe gestreckte Raphidenzellen enthält. In der Umgebung der Gefässbündel finden sich bisweilen vereinzelte kleine Stärkekörner.

Lässt man die Meerzwiebelstreifen zunächst in Wasser quellen und legt sie dann in absoluten Alkohol, so treten in den Zellen kleine zu Sternen vereinigte Nadelbüschel (Sinistrin) auf *(extrahierte Meerzwiebel)*.

Das Pulver der Meerzwiebel ist weiss bis gelblich. Es ist an den zahlreichen bis 1 mm langen und bis 20 μ breiten, nadelförmigen, isolierten oder zu Raphidenbündeln vereinigten Kalziumoxalatkristallen, an den tafelförmigen Epidermiszellen und den Fragmenten von Spiralgefässen zu erkennen. Es darf nur wenige kleine, rundliche Stärkekörner *(fremde Stärke)* und keine sklerenchymatischen Elemente enthalten.

Die Asche darf nicht mehr als 4 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 1,5 g.

Separandum.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Offizinelle Präparate: Extractum Scillae, Pilulae hydragogae Heimii, Vinum diureticum. Weitere Präparate siehe Extractum Scillae.

136. Calcaria chlorata.

Syn.: *Calcii hypochloris, Calx chlorinata.*

Chlorkalk. Chlorure de chaux. Cloruro di calce.

Gemenge oder Verbindung von Kalziumhypochlorit ($Ca(OCl)_2$) und Kalziumchlorid ($CaCl_2$), nebst kleinen Mengen von Kalziumhydroxyd ($Ca(OH)_2$) und Wasser, mit einem Gehalt von mindestens 30 % aktivem Chlor (Cl, Atom-Gew. 35,46).

Prüfung: Weisses oder grauweisses, krümeliges Pulver von eigenartigem Geruch, welches die Identitätsreaktion auf Kalzium gibt.

Die Mischung gleicher Teile Kaliumjodid und verdünnte Essigsäure R. wird durch Chlorkalk braun gefärbt.

Chlorkalk muss trocken aussehen.

Ca. 5 g Chlorkalk (genau gewogen) werden mit Wasser zu einem feinen gleichmässigen Brei verrieben, den man ohne Verlust in einen Messkolben spült und mit Wasser auf 500 cm^3 verdünnt. Von der trüben Lösung werden sogleich nach guter Durchmischung 25 cm^3 abpipettiert, mit 20 cm^3 Wasser + 1 g festes Kaliumjodid versetzt und mit 10 cm^3 verdünnter Salzsäure R. angesäuert. Das ausgeschiedene Jod titriert man sofort mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung. Gegen das Ende der Titration können auch 10—15 Tropfen Stärkelösung zugesetzt werden.

$$1\ cm^3\ 0,1\ n\text{-}Na_2S_2O_2 = 0,003546\ g\ Cl.$$

Chlorkalk muss einen Gehalt von mindestens 30% aktivem Chlor aufweisen.

(0,2500 g müssen also mindestens 21,15 cm^3 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuchtigkeit geschützt, in nicht fest verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Spezialbestimmung betreffend Abgabe: Wässrige Lösungen sind bei Bedarf stets frisch zu bereiten und filtriert abzugeben.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Calcaria chlorata darf die Bezeichnung «chlorata» nicht abgekürzt werden.

Löslichkeit: Chlorkalk ist in Wasser nur teilweise löslich.

Veränderlichkeit: Chlorkalk wird durch Feuchtigkeit, Wärme und Licht zersetzt (Explosionsgefahr).

Offizinelles Präparat: Solutio Natrii hypochlorosi chirurgicalis.

137. Calcium bromatum.

Syn.: ***Calcii bromidum.***

Kalziumbromid. Bromure de calcium. Bromuro di calcio.

Kristallwasserhaltige Verbindung mit einem Gehalt von mindestens 75 % wasserfreiem Kalziumbromid ($CaBr_2$, Mol.-Gew. 199,91).

Prüfung: Weisses, kristallinisches Pulver oder dichte Stücke. Kalziumbromid ist geruchlos, schmeckt erst brennend, dann salzig und gibt die Identitätsreaktionen auf Kalzium und Bromid.

1 g muss sich in 2 cm^3 Weingeist lösen. Diese Lösung darf höchstens eine sehr geringe Trübung aufweisen.

1 g muss sich in 2 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung, die neutral reagieren muss, darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 1 + 8 (ca. n). In dieser Lösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Sulfat, Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Gipswasser darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung entstehen *(Barium, Strontium)*.

In Kalziumbromid darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

1 g Kalziumbromid muss sich in 2 cm^3 verdünnter Salzsäure R. klar und farblos völlig lösen *(Bromat, Chlorat)*.

1 g Kalziumbromid wird in 10 cm^3 Wasser gelöst und mit 1 cm^3 Ammoniumchlorid versetzt. In diese Lösung giesst man 10 cm^3 Ammoniumkarbonat, erhitzt zum Sieden und filtriert sofort. In der Mischung von 1 cm^3 Filtrat + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 1 cm^3 Natriumphosphat darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung entstehen *(Magnesium)*. Der Rest des Filtrates wird zur Trockne verdampft und hierauf geglüht. Der Glührückstand darf nicht mehr als 3 mg betragen *(Alkalisalze)*.

Ca. 1 g des Salzes (genau gewogen) wird in Wasser gelöst. Die Lösung verdünnt man in einem Messkolben auf 100 cm^3. 25 cm^3 dieser Lösung

werden mit 5—10 Tropfen Kaliumchromat versetzt und mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}009995\ g\ CaBr_2.$$

Kalziumbromid muss mindestens 75 % $CaBr_2$ enthalten.

(0,2500 g müssen also mindestens 18,75 cm^3 und höchstens 25,01 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Calcium bromatum darf die Bezeichnung «bromatum» nicht abgekürzt werden.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,8 T. kaltem, 0,3 T. siedendem Wasser, 1 T. Weingeist.

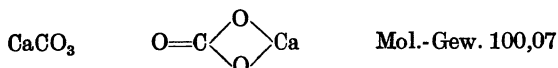
Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Bemerkung betreffend Verwendung: Wegen der hygroskopischen Eigenschaften des Salzes empfiehlt es sich in manchen Fällen, statt der festen Verbindung eine Lösung von bekanntem Gehalt zu benützen.

Inkompatibilitäten: Alkalikarbonate, lösliche Phosphate, Sulfate, Morphin-, Äthylmorphin-, Kodein-, Papaverin-, Strychninsalze, neutrale Chininsalze (Fällung).

138. Calcium carbonicum praecipitatum.

Syn.: *Calcii carbonas praecipitatus.*

Gefälltes Kalziumkarbonat. Carbonate de calcium précipité. Carbonato di calcio precipitato.

$CaCO_3$ O=C<(O)(O)>Ca Mol.-Gew. 100,07

Prüfung: Feines, weisses, mikrokristallinisches, geruch- und geschmackloses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Kalzium und Karbonat gibt.

Versetzt man 5 dg vorsichtig mit 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure, so darf in dieser Lösung Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 20 cm^3 verdünnter Essigsäure R. klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Chlorid, Sulfat und Phosphat (Ammoniummolybdat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Gipswasser darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Barium)*.

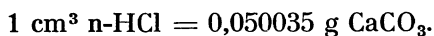
Die Mischung von 10 cm^3 Stammlösung + 5 cm^3 verdünntes Ammoniak R. versetzt man bei Siedehitze mit 25 cm^3 Ammoniumoxalat, lässt während 12 Stunden stehen und filtriert. Im Filtrat darf Magnesium nicht nachweisbar sein.

20 cm³ Filtrat dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen *(Alkalisalze)*.

5 g gefälltes Kalziumkarbonat werden mit 20 cm³ Wasser gekocht. Man filtriert heiss. 10 cm³ des erkalteten Filtrates, welches neutral reagieren muss, werden mit 3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. und 5 dg rotem Quecksilberoxyd 1 Minute lang geschüttelt und filtriert. Das Filtrat darf sich nach dem Aufkochen nicht trüben *(Ameisensäure)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 1 % betragen.

Ca. 2 g gefälltes Kalziumkarbonat (genau gewogen) werden in einer rein weissen Porzellanschale in 50 cm³ n-Salzsäure durch vorsichtiges Erhitzen zum Sieden gelöst. Man kühlt durch Einstellen der Schale in kaltes Wasser ab, setzt 3—5 Tropfen Methylorange zu und titriert den Säureüberschuss mit n-Natronlauge bis zur Gelblichrosafärbung zurück.

$$1\ cm^3\ n\text{-}HCl = 0{,}050035\ g\ CaCO_3.$$

Gefälltes Kalziumkarbonat muss einem Gehalt von 98,75—100,5 % $CaCO_3$ entsprechen.

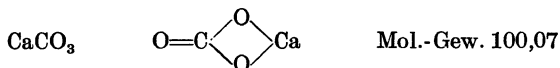
(2,0000 g müssen also mindestens 39,47 cm³ und höchstens 40,17 cm³ n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Kaum löslich in Wasser.
Inkompatibilitäten: Säuren (Zersetzung).

139. Calcium carbonicum praecipitatum ad usum externum.

Syn.: *Calcii carbonas praecipitatus ad usum externum.*

Gefälltes Kalziumkarbonat für äusserlichen Gebrauch. Carbonate de calcium précipité pour usage externe. Carbonato di calcio precipitato per uso esterno.

$CaCO_3$ O=C<(O)(O)>Ca Mol.-Gew. 100,07

Prüfung: Feines, weisses, mikrokristallinisches, geruch- und geschmackloses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Kalzium und Karbonat gibt.

Versetzt man 5 dg vorsichtig mit 1 cm³ konzentrierter Salzsäure, so darf in dieser Mischung Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 20 cm³ verdünnter Essigsäure R. klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle (nur in saurer Phase zu prüfen) nicht, Eisen und Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Gipswasser darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Barium)*.

1 g wird mit 4 cm³ Wasser gekocht und heiss filtriert. Das Filtrat muss neutral reagieren.

Werden 25 g gefälltes Kalziumkarbonat für äusserlichen Gebrauch ohne Schütteln in einen mit Teilung versehenen Zylinder von 100 cm³ Inhalt gebracht, so müssen sie nach zehnmaligem leichtem Aufstossen des Zylinders auf die flache Hand einen Raum von mindestens 65 cm³ einnehmen.

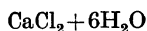
Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Kaum löslich in Wasser.

Offizinelle Präparate: Pasta dentifricia, Pulvis dentifricius alcalinus.

140. Calcium chloratum crystallisatum.

Syn.: *Calcii chloridum.*

Kristallisiertes Kalziumchlorid. Chlorure de calcium cristallisé. Cloruro di calcio cristallizzato.

$CaCl_2 + 6H_2O$ Mol.-Gew. 219,09

Prüfung: Farb- und geruchlose Kristalle von brennendem, dann bitterem, salzigem Geschmack, welche die Identitätsreaktionen auf Kalzium und Chlorid geben.

Kristallisiertes Kalziumchlorid darf höchstens schwach feucht erscheinen.

1 g muss sich in 2 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung. die neutral reagieren muss, darf Arsen nicht nachweisbar sein.

5 dg müssen sich in 5 cm³ Weingeist klar und farblos völlig lösen.

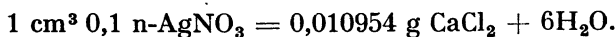
Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine wässrige Stammlösung 1,5 + 13,5 (ca. n.)

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Aluminium, Ammonium (Nesslers Reaktion), Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

1 cm³ Stammlösung darf mit 1 cm³ Gipswasser weder eine Trübung noch eine Fällung geben *(Barium)*.

Ca. 1,5 g kristallisiertes Kalziumchlorid (genau gewogen) werden in Wasser gelöst. Die Lösung wird in einem Messkolben auf 100 cm³ verdünnt.

20 cm^3 dieser Lösung werden nach Zusatz von 5—10 Tropfen Kaliumchromat mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert.

1 cm^3 0,1 n-$AgNO_3$ = 0,010954 g $CaCl_2 + 6H_2O$.

Kristallisiertes Kalziumchlorid muss mindestens 96 % $CaCl_2 + 6H_2O$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 26,29 cm^3 und höchstens 27,38 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *d*, *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Calcium chloratum crystallisatum darf die Bezeichnung «chloratum» nicht abgekürzt werden.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,2 T. kaltem, 0,7 T. siedendem Wasser, 9 T. absolutem Alkohol, 2 T. siedendem Weingeist.

Veränderlichkeit: Sehr hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Lösliche Karbonate, Phosphate und Sulfate (Fällung).

Offizinelles Präparat: Solutio physiologica Ringeri.

141. Calcium chlorhydrophosphoricum solutum.

Syn.: *Solutio calcii chlorhydrophosphatis,*
Calcium phosphochloratum solutum.

Kalziumphosphochloridlösung. *Soluté de chlorhydrophosphate de calcium.*
Soluzione di cloridrofosfato di calcio.

Wässrige, ca. 10prozentige Lösung von Kalziumchlorhydrophosphat ($ClCaH_2PO_4$, Mol.-Gew. 172,57) oder von molekularen Mengen Kalziumchlorid ($CaCl_2$, Mol.-Gew. 110,99) und primärem Kalziumphosphat ($Ca(H_2PO_4)_2$, Mol.-Gew. 234,14).

Darstellung:		
	Calcium carbonicum praecipitatum	10 T.
	Acidum hydrochloricum fortius. .	15 T.
	Acidum phosphoricum dilutum. .	98 T.
	Aqua	q. s.

10 T. Kalziumkarbonat werden mit der gleichen Menge Wasser angerieben und 15 T. Salzsäure unter Umrühren zugegeben. Man lässt auf 10° abkühlen und gibt unter Umrühren rasch 98 T. verdünnte Phosphorsäure zu. Die Temperatur darf 15° nicht übersteigen. Die fast klare Lösung wird

während 12 Stunden beiseite gestellt, filtriert, das Filter mit Wasser nachgewaschen und das Filtrat mit Wasser auf 172 T. gebracht.

Prüfung: Klare, farb- und geruchlose, sauer und salzig schmeckende Flüssigkeit, welche die Identitätsreaktionen auf Kalzium, Chlorid und Phosphat gibt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,078 und 1,081 liegen.

Kalziumphosphochloridlösung reagiert stark sauer.

In Kalziumphosphochloridlösung dürfen Schwermetalle (nur in saurer Phase zu prüfen), Arsen und Sulfat nicht, Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Wasser. Zusatz von mehr als 10 % Weingeist verursacht Fällung.

Veränderlichkeit: Bei längerem Erwärmen trübt sich die Lösung.

Inkompatibilitäten: Alkalien und deren Karbonate und Bikarbonate, lösliche Sulfate (Fällung).

142. Calcium glycerinophosphoricum.

Syn.: *Calcii glycerophosphas.*

Kalziumglyzerophosphat. Glycérophosphate de calcium.
Glicerofosfato di calcio.

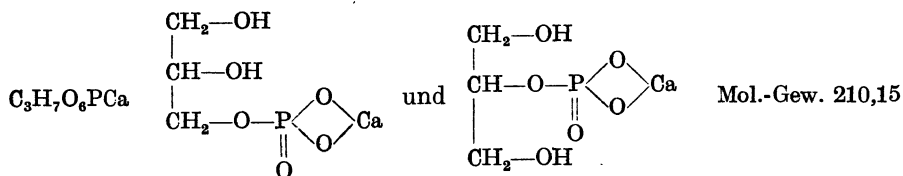
Wahrscheinlich ein Gemisch der sekundären Kalziumsalze der α- und β-Glyzerinmonophosphorsäure.

$C_3H_7O_6PCa$

CH_2—OH
|
CH—OH
|
CH_2—O—P(=O)<(O)(O)>Ca

und

CH_2—OH
|
CH—O—P(=O)<(O)(O)>Ca
|
CH_2—OH

Mol.-Gew. 210,15

mit einem Feuchtigkeitsgehalt von höchstens 16 %.

Prüfung: Leichtes, feines, weisses, geruchloses Pulver von schwach bitterem Geschmack, welches die Identitätsreaktion auf Kalzium gibt.

Beim Erhitzen im Reagenzglas verkohlt Kalziumglyzerophosphat unter Entwicklung stechend riechender Dämpfe. Der Rückstand gibt die Identitätsreaktion auf Phosphat.

In der Mischung von 1 g Kalziumglyzerophosphat + 1 cm^3 konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 50 cm^3 kaltem Wasser zu einer klaren und farblosen oder höchstens schwach opalisierenden, alkalisch reagierenden Flüssigkeit lösen *(anorganisches Phosphat)*. Diese Lösung muss auf Zusatz von 4 Tropfen Thymolblau grün bis blau gefärbt werden *(freie Säuren, Calcium glycerinophosphoricum solubile)*. Auf Zusatz von höchstens 0,3 cm^3 0,1 n-Salzsäure muss die Farbe in Gelb umschlagen *(Kalziumhydroxyd, Alkalien)*.

1 g muss sich in 9 cm^3 verdünnter Essigsäure R. klar und farblos oder höchstens schwach opalisierend, ohne aufzubrausen, lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Gipswasser darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Barium)*.

In der Mischung von 2 cm^3 Stammlösung + 6 cm^3 Wasser dürfen Schwermetalle, Eisen, Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) und Sulfat nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In 2 dg Kalziumglyzerophosphat darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

In Kalziumglyzerophosphat darf Natrium nicht nachweisbar sein.

Mischt man unter Kühlung in fliessendem Wasser 2 dg Kalziumglyzerophosphat mit 2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure, so darf die Säure höchstens sehr schwach gelb gefärbt werden *(leicht verkohlbare Substanzen)*.

Ca. 5 g des Salzes (genau gewogen) werden in 100 cm^3 Wasser aufgeschlämmt, mit 25 cm^3 n-Salzsäure versetzt und nach Auflösung unter Verwendung von 4 Tropfen Methylorange mit n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ n-HCl} = 0{,}21015 \text{ g } C_3H_7O_6PCa.$$

Kalziumglyzerophosphat muss mindestens 84% $C_3H_7O_6PCa$ enthalten. (5,0000 g müssen also mindestens 19,98 cm^3 n-Salzsäure verbrauchen.)

Die Asche von Kalziumglyzerophosphat darf nicht weniger als 50,6 % und nicht mehr als 55,5 % betragen. (Um eventuell vorhandene Kohle vollständig zu verbrennen, befeuchtet man den Rückstand ein- bis zweimal mit einigen Tropfen konzentrierter Salpetersäure und glüht wieder.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Herstellung alkaloidhaltiger Lösungen: Zwecks Herstellung alkaloidhaltiger Lösungen (zum Beispiel strychninhaltigen Injektionslösungen) ist die Lösung des Kalziumglyzerophosphates zuerst mit 0,1 n-Salzsäure genau zu neutralisieren (Lackmuspapier) und erst dann das Alkaloidsalz darin aufzulösen.

Sterilisation von Lösungen: Nach *i* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 40—50 T. kaltem Wasser. In heissem Wasser schwer löslich. In Weingeist unlöslich. Gegenwart gewisser organischer Säuren und Salze, wie z. B. Zitronensäure, Milchsäure, lösliche Zitrate und Laktate, erhöht die Wasserlöslichkeit.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Alkalikarbonate, lösliche Phosphate (Fällung).

143. Calcium hydricum solutum.

Syn.: *Solutio calcii hydroxydi, Aqua Calcis.*

Kalkwasser. Eau de chaux. Acqua di calce.

Wässrige Lösung von Kalziumhydroxyd ($Ca(OH)_2$, Mol.-Gew. 74,09) mit einem Gehalt von 1,59—1,66 g im Liter.

Darstellung: Calcium oxydatum . . . . . 1 T.
Aqua . . . . 205 T.

1 T. gebrannter Kalk wird mit 5 T. Wasser gelöscht. Der so erhaltene Brei wird mit 100 T. Wasser kräftig umgeschüttelt und der Ruhe überlassen. Nachdem sich die Mischung geklärt hat, wird die klare, wässrige Flüssigkeit weggegossen und der Bodensatz mit weiteren 100 T. Wasser während einigen Minuten tüchtig geschüttelt. Man lässt absetzen und filtriert das Kalkwasser vor dem Gebrauche.

Prüfung: Stark alkalisch reagierende und laugenartig schmeckende Flüssigkeit, welche die Identitätsreaktion auf Kalzium gibt.

Kalkwasser muss klar, farb- und geruchlos sein.

In der Mischung von 10 cm^3 Kalkwasser + 1 cm^3 verdünnter Essigsäure R. dürfen Schwermetalle, Eisen, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

50 cm^3 werden mit 2—3 Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit 0,1 n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}003704\ g\ Ca(OH)_2.$$

Es müssen mindestens 21,46 cm^3 und höchstens 22,40 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 1,59—1,66 g $Ca(OH)_2$ oder 1,20—1,26 g CaO im Liter.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Veränderlichkeit: Kalkwasser zieht Kohlensäure an.

Da Kalziumhydroxyd in heissem Wasser schwerer löslich ist als in kaltem, trübt sich die Lösung beim Erhitzen.

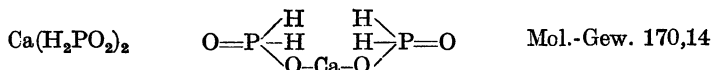
Inkompatibilitäten: Sirupus Rubi idaei und andere rote Fruchtsäfte (Verfärbung), Sirupus Ferri iodati (Fällung).

Offizinelle Präparate: Emulsio Olei Ricini, Linimentum Calcis.

144. Calcium hypophosphorosum.

Syn.: *Calcii hypophosphis.*

Kalziumhypophosphit. Hypophosphite de calcium. Ipofosfito di calcio.

$Ca(H_2PO_2)_2$ $\quad$ $O{=}P(H)(H)-O-Ca-O-P(H)(H){=}O$ $\quad$ Mol.-Gew. 170,14

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver.

Kalziumhypophosphit ist geruchlos, schmeckt schwach laugenartig und bitter und gibt die Identitätsreaktion auf Kalzium.

Beim Erhitzen von Kalziumhypophosphit entweichen selbstentzündliche Dämpfe, und es hinterbleibt neben einem gelben bis braunen Anflug ein in der Hitze weisser, beim Erkalten rötlichbrauner Rückstand.

In der Mischung von 1 g Kalziumhypophosphit + 2 cm³ konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein (Zusatz von Natriumhypophosphit erübrigt sich bei dieser Prüfung).

1 g muss sich in 11 cm³ Wasser bis auf einen unwägbaren Rückstand klar und farblos lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung (ca. n) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung muss neutral reagieren.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Gipswasser darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Barium)*.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ konzentrierte Salpetersäure wird vorsichtig erhitzt bis zum Verschwinden der nitrosen Gase. In der abgekühlten Lösung darf auf Zusatz von 4 Tropfen Silbernitrat Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Essigsäure R. + 1 cm³ Bleiazetat darf nicht verändert werden *(Phosphit, Phosphat)*.

Ca. 1 g Kalziumhypophosphit (genau gewogen) wird in einem Messkölbchen in Wasser zu 100 cm³ gelöst. 10 cm³ dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkölbchen mit Glasstopfen mit 10 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. und 25 cm³ 0,1 n-Jod versetzt. Nach sechsstündigem Stehenlassen im geschlossenen Kolben wird das überschüssige Jod mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung zurücktitriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}I = 0{,}0042535\ g\ Ca(H_2PO_2)_2.$$

Kalziumhypophosphit muss mindestens 98% $Ca(H_2PO_2)_2$ enthalten.

(0,1000 g müssen also mindestens 23,04 cm³ und höchstens 23,51 cm³ 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 7 T. Wasser, in ca. 30 T. Glyzerin. Kaum löslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Die Lösungen zersetzen sich beim Kochen.

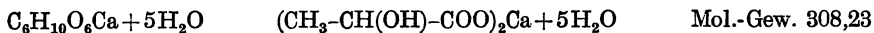
Inkompatibilitäten: Karbonate, Phosphate, Sulfate, Eisenammoniumzitrat (Fällung), Oxydationsmittel (Zersetzung), Arsenverbindungen (in saurer Lösung Reduktion zu Arsen).

Offizinelles Präparat: Emulsio Olei Iecoris.

145. Calcium lacticum.

Syn.: *Calcii lactas.*

Kalziumlaktat. Lactate de calcium. Lattato di calcio.

$C_6H_{10}O_6Ca + 5H_2O$ $(CH_3\text{-}CH(OH)\text{-}COO)_2Ca + 5H_2O$ Mol.-Gew. 308,23

Prüfung: Weisses, feines, lockeres Pulver, von schwachem, eigenartigem Geruch und Geschmack, welches die Identitätsreaktion auf Kalzium gibt.

Löst man wenig Kalziumlaktat unter schwachem Erwärmen in konzentrierter Schwefelsäure und kühlt wieder ab, so entsteht auf Zusatz einiger Tropfen Guajakollösung eine beständige, tiefrote Färbung.

In 1 g Kalziumlaktat darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 10 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Die Lösung muss neutral oder höchstens schwach sauer reagieren.

Zu den nachfolgenden Prüfungen verwende man eine warm bereitete Stammlösung (ca. n) von 2 g Kalziumlaktat + 7 cm³ verdünnte Essigsäure R. + 6 cm³ Wasser.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Gipswasser darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Barium).*

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünntes Ammoniak R. muss klar sein und darf sich auch beim Kochen nicht trüben *(Zitronensäure).*

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Kaliumazetat darf binnen 1 Stunde weder ein Niederschlag noch eine Trübung entstehen *(Weinsäure).*

1 cm³ der Stammlösung darf sich auf Zusatz von 1 cm³ basischem Bleiazetat nicht verändern *(Schwefelwasserstoff, schweflige Säure, Apfelsäure).*

Die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Salzsäure R. darf auf Zusatz von 2 Tropfen Ferrichlorid R. wohl gelb, aber weder grün noch blau gefärbt werden *(Ferrozyanid)*.

1,000 g Kalziumlaktat wird in 20 cm^3 Wasser gelöst und mit 0,1 n-Natronlauge unter Verwendung von Phenolphthalein bis zur Rosafärbung titriert. Zur Neutralisation dürfen nicht mehr als 0,6 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbraucht werden. Die neutralisierte Lösung wird mit 5 cm^3 0,1 n-Natronlauge versetzt und während 10 Minuten im Wasserbad erhitzt. Die abgekühlte Lösung titriert man mit 0,1 n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung. Zu dieser Titration müssen mindestens 2,5 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden *(unzulässige Mengen von laktylmilchsaurem Kalzium)*.

Der Wassergehalt, ermittelt mit ca. 1 g Kalziumlaktat durch Trocknen bei 120—125°, muss mindestens 27 % und höchstens 29,5 % betragen.

Dieser aus ca. 1 g Kalziumlaktat durch Trocknen gewonnene Rückstand wird mit konzentrierter Schwefelsäure durchfeuchtet und vorsichtig abgeraucht. Nach dem Abkühlen gibt man nochmals einige Tropfen konzentrierte Schwefelsäure hinzu, verascht nunmehr vollends und glüht. Der weisse Rückstand von $CaSO_4$ wird nach dem Erkalten gewogen.

Kalziumlaktat muss mindestens 43 % und höchstens 46 % $CaSO_4$ geben, entsprechend einem Gehalt von 68,9—73,7 % $C_6H_{10}O_6Ca$.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 10 T. Wasser. Leicht löslich in siedendem Wasser, schwer löslich in Weingeist.

Inkompatibilitäten: Lösliche Sulfate und Karbonate (Fällung), Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelles Präparat: Sirupus Creosoti compositus.

146. Calcium oxydatum.

Syn.: ***Calcii oxydum, Calcaria usta, Calx.***

Gebrannter Kalk. Chaux vive. Calce viva.

Durch Brennen von weissem Marmor oder reinem Kalkstein erhaltenes Kalziumoxyd.

CaO Mol.-Gew. 56,07

Prüfung: Weisse, geruchlose, dichte Stücke, welche die Identitätsreaktion auf Kalzium geben.

Mit der Hälfte seines Gewichtes Wasser befeuchtet, erhitzt sich gebrannter Kalk stark und zerfällt in pulverförmigen gelöschten Kalk. Mit

3—4 T. Wasser gibt der gelöschte Kalk den dicken Kalkbrei, mit 10 oder mehr Teilen Wasser die weisse, stark alkalisch reagierende Kalkmilch.

1 g muss sich, nach dem Löschen mit 2 cm³ Wasser, in 18 cm³ verdünnter Salpetersäure ohne stark aufzubrausen *(Karbonat)* klar und farblos völlig oder bis auf einen Rückstand von höchstens 1 cg lösen.

In dieser Lösung dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

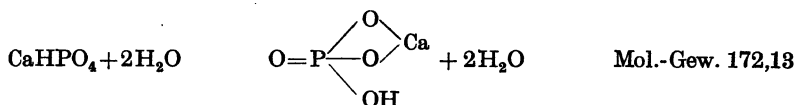
Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 778 T. kaltem oder 1482 T. Wasser von 80°. In Glyzerin und Zuckersirup etwas löslich, in Weingeist unlöslich.

Offizinelle Präparate: Calcium hydricum solutum, Lac Calcis ad desinfectionem.

147. Calcium phosphoricum bibasicum.

Syn.: *Calcii phosphas bibasicus, Calcium phosphoricum.*

Sekundäres Kalziumphosphat. Phosphate bicalcique, Phosphate de calcium secondaire. Fosfato bicalcico, Fosfato bibasico di calcio.

$CaHPO_4 + 2H_2O$ $\qquad$ $O{=}P(OH)\langle O_2Ca \rangle + 2H_2O$ $\qquad$ Mol.-Gew. 172,13

Prüfung: Leichtes, geschmackloses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Kalzium und Phosphat gibt.

Sekundäres Kalziumphosphat muss weiss und geruchlos sein.

In der Mischung von 1 g sekundärem Kalziumphosphat + 1 cm³ konzentrierter Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich, mit 12 cm³ Wasser geschüttelt, auf Zusatz von 5 cm³ verdünnter Salpetersäure ohne aufzubrausen, klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung (ca. 0,3 mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung darf Chlorid und Sulfat nicht, Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Mischung von 2 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ Natriumazetat + 0,5 cm³ verdünnte Essigsäure R. dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in saurer Phase zu prüfen).

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Gipswasser darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Barium)*.

Sekundäres Kalziumphosphat darf sich weder beim beginnenden Erhitzen noch beim darauffolgenden Glühen bräunen *(organische Substanzen)*, und der Glührückstand muss mindestens 73,8 % und höchstens 75 % betragen.

Wird 1 g mit 10 cm^3 Wasser kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit neutral reagieren *(primäres Phosphat)*.

Ca. 1 g sekundäres Kalziumphosphat (genau gewogen) wird in 25 cm^3 n-Salzsäure gelöst und die Lösung mit 150 cm^3 Wasser verdünnt. Nach Zusatz von 3—4 Tropfen Methylorange titriert man mit n-Natronlauge bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurück (Mikrobürette). Die dabei entstehende Fällung muss durch Rühren immer wieder in Lösung gebracht werden.

$$1\ cm^3\ n\text{-}HCl = 0{,}1361\ g\ CaHPO_4.$$

Sekundäres Kalziumphosphat muss mindestens 78,8 % und höchstens 80,2 % $CaHPO_4$ enthalten.

(1,0000 g muss also mindestens 5,78 cm^3 und höchstens 5,89 cm^3 n-Salzsäure verbrauchen.)

Die methylorange-neutrale Lösung wird mit 100 cm^3 Kalziumchlorid (neutral) versetzt und die Mischung nach Zusatz von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit n-Natronlauge rasch titriert, bis eine schwache Rosafärbung bei ruhigem Stehen während 1 Minute bestehen bleibt.

$$1\ cm^3\ n\text{-}NaOH = 0{,}06805\ g\ CaHPO_4.$$

Bei dieser zweiten Titration darf der gefundene Gehalt an $CaHPO_4$ höchstens 1% weniger oder mehr betragen als in der ersten Titration *(tertiäres oder primäres Phosphat)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

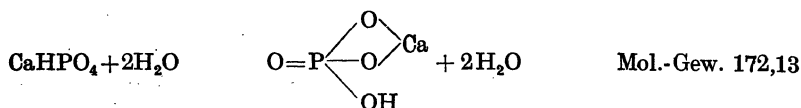
Löslichkeit: Sehr schwer löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist, löslich in Ammoniumzitratlösung, in verdünnter Salzsäure und Salpetersäure.

Offizinelles Präparat: Pulvis dentifricius acidus.

148. Calcium phosphoricum bibasicum ad usum veterinarium.

Phosphorsaurer Futterkalk, sekundäres Kalziumphosphat für tierarzneiliche Zwecke.

Phosphate de chaux fourrager, Phosphate bicalcique pour usage vétérinaire.

Fosfato di calcio per foraggio, Fosfato bicalcico per uso veterinario.

$CaHPO_4 + 2H_2O$ $\quad$ $O{=}P(-O_2Ca)(-OH) + 2H_2O$ $\quad$ Mol.-Gew. 172,13

Prüfung: Leichtes, geschmackloses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Kalzium und Phosphat gibt.

Phosphorsaurer Futterkalk muss weiss oder höchstens gräulichweiss bis gelblichweiss und geruchlos sein.

In der Mischung von 1 g phosphorsaurem Futterkalk + 1 cm³ konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich, mit 12 cm³ Wasser geschüttelt, auf Zusatz von 5 cm³ verdünnter Salpetersäure, ohne aufzubrausen, klar und farblos völlig oder bis auf einen Rückstand von höchstens 5 cg lösen. Diese, wenn nötig filtrierte Lösung, ist als Stammlösung (ca. 0,3 mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Eisen und Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein. Bei der Prüfung auf Eisen ist die Lösung mit dem gleichen Volumen Wasser zu verdünnen.

In der Mischung von 2 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ Natriumazetat + 0,5 cm³ verdünnte Essigsäure R. dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in saurer Phase zu prüfen).

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Gipswasser darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Barium)*.

Wird 1 g mit 10 cm³ Wasser kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit neutral reagieren *(primäres Phosphat)*.

Ca. 0,4 g phosphorsaurer Futterkalk (genau gewogen) werden in einem Messkolben von 100 cm³ Inhalt in 3 cm³ verdünnter Salpetersäure gelöst Die Lösung wird mit Wasser bis zur Marke verdünnt. 50 cm³ dieser Lösung werden in einem Becherglas von 400 cm³ Inhalt mit 30 cm³ Ammoniumnitratlösung + 10 cm³ Wasser + 5 cm³ konzentrierte Salpetersäure versetzt und zum Sieden erhitzt. In die kochende Flüssigkeit giesst man in dünnem Strahle und unter stetem Umschwenken 120 cm³ einer siedenden Mischung von 48 cm³ Ammoniummolybdat + 72 cm³ Wasser. Man schwenkt noch ca. 1 Minute lang um, giesst nach 15minutenlangem Stehenlassen die Flüssigkeit durch ein Filter und dekantiert einmal mit 50 cm³ heisser Waschlösung (bestehend aus 50 g festem Ammoniumnitrat + 950 cm³ Wasser + 15 cm³ konzentrierte Salpetersäure). Den Niederschlag löst man in 25 cm³ verdünntem Ammoniak R., fügt 20 cm³ Ammoniumnitratlösung + 15 cm³ Wasser + 1 cm³ der obigen Ammoniummolybdatlösung hinzu, erhitzt zum Sieden und versetzt tropfenweise mit einer heissen Mischung von 8 cm³ konzentrierter Salpetersäure + 12 cm³ Wasser. Man lässt 10 Minuten lang stehen, filtriert durch einen Filtertiegel und wäscht mit der oben angegebenen Waschlösung so lange, bis mit Ferrozyankalium keine Braunfärbung des Filtrates mehr eintritt. Dann trocknet man durch längeres Erhitzen im Trockenschrank, durch den ein Luftstrom streicht, bei 160—170° bis zur Gewichtskonstanz und wägt nach dem Erkalten im Schwefelsäure-Exsikkator. Multipliziert man das Gewicht des getrockneten Niederschlages mit

dem Faktor 0,03753, so erhält man die Gesamtphosphorsäure, berechnet als P_2O_5.

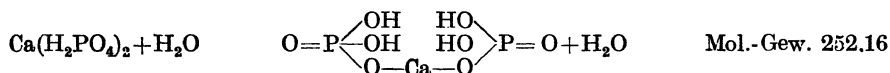
Phosphorsaurer Futterkalk muss mindestens 35% und höchstens 38% P_2O_5 enthalten.

Löslichkeit: Siehe Calcium phosphoricum bibasicum; beim Produkt für tierarzneiliche Zwecke hinterbleibt eventuell ein geringer unlöslicher Rückstand.

149. Calcium phosphoricum monobasicum.

Syn.: *Calcii phosphas monobasicus, Calcium phosphoricum acidum.*

Primäres Kalziumphosphat. Phosphate monocalcique, Phosphate de calcium primaire. Fosfato monocalcico, Fosfato monobasico di calcio.

$Ca(H_2PO_4)_2 + H_2O$ $O{=}P(OH)(OH)-O-Ca-O-P(OH)(OH){=}O + H_2O$ Mol.-Gew. 252,16

Prüfung: Sauer, nachträglich etwas herb schmeckende Kristalle oder kristallinisches Pulver.

Primäres Kalziumphosphat gibt die Identitätsreaktionen auf Kalzium und Phosphat.

Primäres Kalziumphosphat muss weiss und geruchlos sein.

In der Mischung von 1 g primärem Kalziumphosphat + 1 cm³ konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 20 cm³ kaltem Wasser klar und farblos völlig lösen *(sekundäres und tertiäres Kalziumphosphat)*. Diese Lösung muss stark sauer reagieren.

1 g muss sich in 2 cm³ verdünnter Salpetersäure ohne aufzubrausen, klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit 10 cm³ Wasser als Stammlösung (ca. 0,3 mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

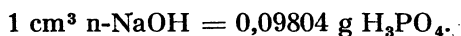
In der Stammlösung darf Chlorid und Sulfat nicht, Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Mischung von 2 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ Natriumazetat + 0,5 cm³ verdünnte Essigsäure R. dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in saurer Phase zu prüfen).

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Gipswasser darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Barium)*.

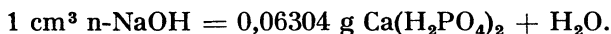
Ca. 1 g primäres Kalziumphosphat (genau gewogen) wird in 5 cm³ n-Salzsäure + 150 cm³ Wasser gelöst. Nach Zusatz von 3—4 Tropfen Methylorange wird mit n-Natronlauge bis zum Verschwinden der Rotfärbung

zurücktitriert (Mikrobürette). Der entstehende Niederschlag muss durch Rühren immer wieder in Lösung gebracht werden. Die Differenz von n-Natronlauge und n-Salzsäure entspricht der freien Phosphorsäure.

$$1\ cm^3\ n\text{-}NaOH = 0{,}09804\ g\ H_3PO_4.$$

Primäres Kalziumphosphat darf höchstens 5 % freie Phosphorsäure enthalten.

(1,0000 g darf also bei der Rücktitration höchstens 5,51 cm^3 n-Natronlauge verbrauchen.)

Die methylorange-neutrale Lösung wird mit 100 cm^3 Kalziumchlorid (neutral) versetzt und die Mischung nach Zusatz von 2—3 Tropfen Phenolphthalein rasch mit n-Natronlauge titriert, bis eine schwache Rosafärbung bei ruhigem Stehen während 1 Minute bestehen bleibt. Von der erhaltenen Anzahl cm^3 n-Natronlauge muss die doppelte Anzahl der cm^3 n-Natronlauge, die bei der ersten Titration mehr verbraucht worden sind, abgezogen werden.

$$1\ cm^3\ n\text{-}NaOH = 0{,}06304\ g\ Ca(H_2PO_4)_2 + H_2O.$$

Primäres Kalziumphosphat muss mindestens 92% $Ca(H_2PO_4)_2 + H_2O$ enthalten.

(1,0000 g muss also bei der zweiten Titration nach Vornahme des erwähnten Abzuges mindestens 14,59 cm^3 und höchstens 15,86 cm^3 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

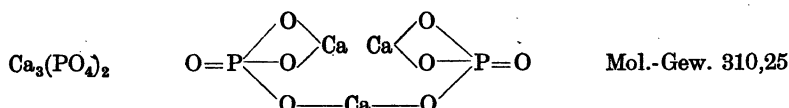
Löslichkeit: Ziemlich leicht löslich in kaltem Wasser. Bei längerem Erwärmen oder beim Kochen der Lösung findet Zersetzung statt unter Abscheidung von sekundärem und tertiärem Kalziumphosphat. In Weingeist ist primäres Kalziumphosphat unlöslich.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch. Bei längerem Lagern wird primäres Kalziumphosphat teilweise unlöslich.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Alkalikarbonate, Borax, lösliche Sulfate und Phosphate (Fällungen).

150. Calcium phosphoricum tribasicum.

Syn.: *Calcii phosphas tribasicus, Calcium phosphoricum basicum.*

Tertiäres Kalziumphosphat. Phosphate tricalcique, Phosphate de calcium tertiaire. Fosfato tricalcico, Fosfato tribasico di calcio.

$Ca_3(PO_4)_2$

```
      O         O
    /   \     /   \
O=P——O——Ca  Ca——O——P=O
    \               /
     O————Ca————O
```

Mol.-Gew. 310,25

Prüfung: Leichtes, geschmackloses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Kalzium und Phosphat gibt.

Tertiäres Kalziumphosphat muss weiss und geruchlos sein.

In der Mischung von 1 g tertiärem Kalziumphosphat + 1 cm^3 konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich, mit 2 cm^3 Wasser geschüttelt, auf Zusatz von 8 cm^3 verdünnter Salpetersäure, ohne stark aufzubrausen, klar und farblos völlig lösen.

Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit 10 cm^3 Wasser als Stammlösung (ca. 0,15 mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht, Eisen und Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Mischung von 2 cm^3 Stammlösung + 0,5 cm^3 Natriumazetat + 0,5 cm^3 verdünnte Essigsäure R. dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in saurer Phase zu prüfen).

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Gipswasser darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Barium)*.

Schüttelt man 1 g mit 5 cm^3 Wasser kräftig, so muss die Flüssigkeit neutral reagieren.

Ca. 1 g tertiäres Kalziumphosphat (genau gewogen) wird in 25 cm^3 n-Salzsäure gelöst und die Lösung mit 200 cm^3 Wasser verdünnt. Nach Zusatz von 3—4 Tropfen Methylorange wird mit n-Natronlauge bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurücktitriert. Der dabei entstehende Niederschlag muss durch Rühren immer wieder in Lösung gebracht werden.

$$1\ cm^3\ n\text{-}HCl = 0{,}07756\ g\ Ca_3(PO_4)_2.$$

Tertiäres Kalziumphosphat muss mindestens 95% $Ca_3(PO_4)_2$ enthalten.

(1,0000 g muss also mindestens 12,25 cm^3 und höchstens 12,89 cm^3 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Unlöslich in kaltem Wasser. Von siedendem Wasser wird tertiäres Kalziumphosphat allmählich zersetzt. Von kohlensäurehaltigem Wasser wird tertiäres Kalziumphosphat etwas gelöst. In Weingeist und in Ammoniumzitratlösung ist es unlöslich. Löslich in verdünnter Salzsäure und Salpetersäure. Frisch gefällt auch löslich in Essigsäure.

151. Calcium sulfuratum solutum.

Syn.: *Solutio calcii polysulfidi, Solutio Vlemingkx.*

Vlemingkxlösung. Soluté de Vlemingkx. Liquore del Vlemingkx.

Lösung von Kalziumpolysulfiden und Kalziumthiosulfat mit einem Gehalt von mindestens 60 g Polysulfidschwefel im Liter.

Darstellung: Calcium oxydatum . . . . . 1 T.
Sulfur lotum . . . . 2 T.
Aqua fontana . . . . q. s.

1 T. gebrannter Kalk wird mit 1 T. Trinkwasser gelöscht. Hierauf werden 2 T. gewaschener Schwefel und 15 T. Trinkwasser hinzugesetzt. Die Mischung wird während 1 Stunde am Rückflusskühler gekocht und nach dem Erkalten und Absetzenlassen durch Watte gegossen.

Prüfung: Vlemingkxlösung ist orangerot, riecht schwach nach Schwefelwasserstoff und reagiert alkalisch.

Beim Ansäuern mit verdünnter Salzsäure R. entwickelt sie, unter Abscheidung von Schwefel, Schwefelwasserstoff.

In der Mischung gleicher Volumen Vlemingkxlösung, verdünntem Ammoniak R. und Ammoniumoxalat entsteht ein kristallinischer Niederschlag von Kalziumoxalat.

Vlemingkxlösung muss klar oder fast klar sein.

Die Mischung von 1 cm³ Wasser + 1 Tropfen Vlemingkxlösung muss durch 1 Tropfen Thymolblau grün gefärbt werden.

In einen Weithalsrundkolben von 100 cm³ Inhalt bringt man einige Siedesteinchen, ca. 1 g Borsäure und 60 cm³ Wasser und erhält die Mischung ca. 2 Minuten lang in kräftigem Sieden. Hierauf gibt man in die siedend heisse Lösung rasch nacheinander 2 dg Kaliumzyanid und 1 cm³ Vlemingkxlösung (Vorsicht [Abzug!], Blausäureentwicklung!) und erhitzt 10 Minuten lang zum Sieden. Die erhaltene klare und farblose Lösung spült man nach dem Erkalten quantitativ in einen Messkolben von 100 cm³ Inhalt und füllt mit Wasser bis zur Marke auf. 50 cm³ dieser gut durchgemischten Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen mit 1—2 cm³ konzentrierter Salzsäure angesäuert und hierauf, unter Umschwenken, mit so viel Bromwasser versetzt, bis eine beständige Gelbfärbung der Lösung auftritt. Zur Bindung des überschüssigen Broms fügt man unter Umschütteln Karbolwasser bis zur Entfärbung hinzu (ein Überschuss schadet nicht) und lässt 10 Minuten lang stehen. Hierauf fügt man 1 g festes Kaliumjodid hinzu und titriert nach 15 Minuten langem Stehen im Dunkeln das ausgeschiedene Jod mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung. Gegen das Ende der Titration können auch 10—15 Tropfen Stärkelösung zugesetzt werden.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}001603\ g\ \text{Polysulfidschwefel.}$$

Vlemingkxlösung muss mindestens 60 g Polysulfidschwefel im Liter enthalten.

(0,5 cm³ müssen also mindestens 18,71 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In vollständig gefüllten, gut verschlossenen Gläsern.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Calcium sulfuratum solutum darf die Bezeichnung «sulfuratum» nicht abgekürzt werden.

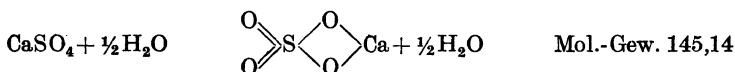
Veränderlichkeit: Bei Luftzutritt findet Schwefelabscheidung statt.

Inkompatibilitäten: Säuren, Schwermetallsalze, lösliche Karbonate und Sulfate, Oxydationsmittel (Zersetzung).

152. Calcium sulfuricum ustum.

Syn.: *Calcii sulfas ustus, Calcaria sulfurica usta.*

Gebrannter Gips. Plâtre cuit. Gesso cotto.

$CaSO_4 + ½H_2O$ $\qquad$ $(O_2)S(O_2)Ca + ½H_2O$ $\qquad$ Mol.-Gew. 145,14

Prüfung: Geruch- und geschmackloses, feines, weisses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Kalzium und Sulfat gibt.

Schüttelt man 1 g mit 5 cm³ Wasser, so muss die Flüssigkeit neutral reagieren.

Die Mischung von 10 g gebranntem Gips + 5 cm³ Wasser muss binnen 10 Minuten erhärten.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Calcium sulfuricum ustum darf die Bezeichnung «sulfuricum» nicht abgekürzt werden.

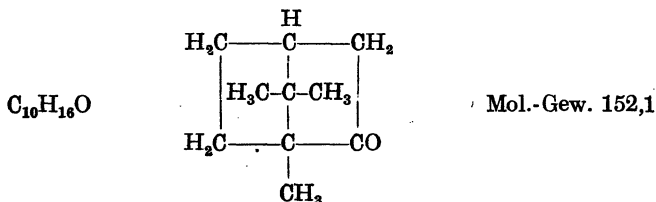
Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 600 T. Wasser.
Erhärtete Gipsverbände können durch gesättigte Kochsalzlösung erweicht werden.

153. Camphora.

Kampfer. Camphre. Canfora.

$C_{10}H_{16}O$

```
           H
   H2C-----C-----CH2
    |      |      |
    |  H3C-C-CH3  |
    |      |      |
   H2C-----C-----CO
           |
          CH3
```

Mol.-Gew. 152,1

Der durch Sublimation gereinigte feste Bestandteil des mit Wasserdampf übergehenden Öles der Stämme, Zweige und Blätter von **Cinnamomum Camphora** (L.) NEES ET EBERMAIER (Lauraceae-Perseoideae).

Prüfung: Farblose oder weisse, kristallinische, zähe, schneidbare Kuchen oder komprimierte Tafeln oder ein kristallinisches, leicht zusammenballendes Pulver von charakteristischem Geruch und brennend scharfem, bitterlichem, hinterher kühlendem Geschmack.

Der Schmelzpunkt des Kampfers muss zwischen 175° und 179° liegen.

Die spezifische Drehung des Kampfers muss zwischen + 44,0° und + 44,5° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 2,0000 g Kampfer, gelöst in absolutem Alkohol zu 20 cm^3, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als + 8,8° und nicht mehr als + 8,9° betragen.)

Sowohl die wässrige warme Ausschüttelung 1 + 9 als auch die obige weingeistige Lösung müssen neutral reagieren.

5 dg Kampfer müssen sich in 5 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure farblos oder höchstens mit schwach gelber Farbe lösen.

Man zündet 1 dg gepulverten Kampfer auf einem Kupferblech von ca. 4 cm^2 Grösse an, das in eine Porzellanschale gelegt ist. Dann wird sogleich ein bereitgehaltenes, ca. 1 Liter fassendes, innen mit destilliertem Wasser befeuchtetes Becherglas darübergestülpt. Der Rand der Porzellanschale muss den des Becherglases etwas überragen. Nach dem Erlöschen der Flamme lässt man das Becherglas noch 5 Minuten lang darüber und spült sodann die Verbrennungsprodukte, die sich an den feuchten Wandungen des Becherglases niedergeschlagen haben, mit 10 cm^3 Wasser auf ein kleines Filter. Im Filtrat darf Chlorid nicht nachweisbar sein *(organische Chlorverbindungen)*.

Zerrieben auf Papier gedrückt, darf Kampfer einen durchscheinenden Fleck nicht erzeugen.

1 g Kampfer darf keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Löslichkeit: 1 T. Kampfer löst sich in ca. 600 T. Wasser, in 1 T. Weingeist, in 4 T. Olivenöl, in 1,5 T. Terpentinöl, in 0,4 T. Äther, in 0,25 T. Chloroform und in 0,5 T. konzentrierter Essigsäure. In Alkalien ist er unlöslich.

Mischbarkeit: Kampfer bildet beim Zusammenreiben mit Antipyrin, Chloralhydrat, Menthol, Naphthol, Phenol, Pyrogallol, Resorzin, Salizylsäure, Salol, Thymol, feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Offizinelle Präparate: Aqua zinco-cuprica, Cuprum aluminatum, Emplastrum Cantharidis perpetuum, Emplastrum Minii fuscum, Emulsio Camphorae, Iniectabile Camphorae aethereum, Iniectabile Camphorae oleoso-aethereum, Iniectabile Camphorae oleoso-aethereum fortius, Iniectabile Camphorae oleosum, Iniectabile Camphorae oleosum fortius, Linimentum salicylatum, Linimentum saponato-camphoratum, Linimentum

Styracis, Linimentum Terebinthinae compositum, Oleum camphoratum ad usum externum, Spiritus camphoratus, Unguentum camphoratum, Unguentum Styracis, Vinum camphoratum.

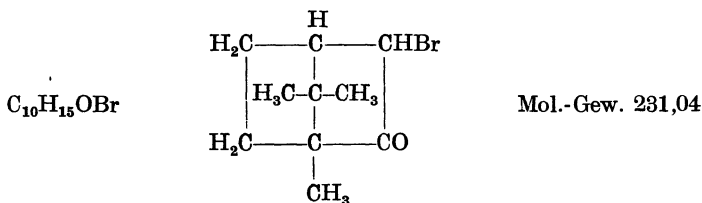
154. Camphora monobromata.

Syn.: *Camphorae monobromidum.*

Bromkampfer. Camphre bromé. Canfora bromata.

$C_{10}H_{15}OBr$

```
           H
H2C———C———CHBr
 |    |    |
 |H3C-C-CH3|
 |    |    |
H2C———C———CO
      |
      CH3
```

Mol.-Gew. 231,04

Prüfung: Farblose Kristallnadeln oder Schuppen oder weisses, kristallinisches Pulver von kampferartigem Geruch und Geschmack.

Wird eine Lösung von Bromkampfer in Weingeist mit wenig verdünnter Schwefelsäure R. und etwas Zinkstaub vermischt, während 1—2 Minuten erhitzt, dann mit zwei Volumen Wasser verdünnt und nach dem Erkalten filtriert, so gibt das Filtrat die Identitätsreaktion auf Bromid.

Der Schmelzpunkt von Bromkampfer muss zwischen 75° und 76,5° liegen.

5 dg müssen sich in 3,5 cm^3 Weingeist klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung, die neutral reagieren muss, darf nach dem Verdünnen mit weiteren 3,5 cm^3 Weingeist und Zusatz von 1 cm^3 verdünnter Salpetersäure + 4 Tropfen Silbernitrat höchstens eine sehr schwache Opaleszenz entstehen *(Halogenid)*.

Der Verdampfungsrückstand von 5 dg Bromkampfer muss unwägbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 7 T. Weingeist. Leicht löslich in Chloroform, Äther, fetten Ölen. Unlöslich in Wasser.

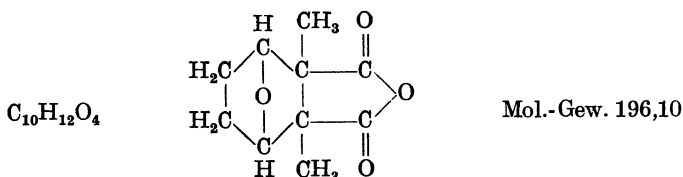
Mischbarkeit: Bromkampfer gibt wie Kampfer mit vielen Stoffen feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Zersetzung).

155. Cantharidinum.

Kantharidin. Cantharidine. Cantaridina.

$C_{10}H_{12}O_4$ — Mol.-Gew. 196,10

```
            H  CH3  O
             C   |   ||
   H2C /   |  \ C———C \
     |     O   |        > O
   H2C \   |  / C———C /
             C   |   ||
            H  CH3  O
```

Prüfung: Farb- und geruchlose Blättchen oder Nädelchen.

Bringt man eine 1-promillige Lösung in Öl auf die Haut, so bewirkt Kantharidin nach einigen Stunden Blasenbildung.

Der Schmelzpunkt von Kantharidin muss zwischen 210° und 213° liegen.

Je 5 cg Kantharidin müssen sich beim Erwärmen in 12 cm³ verdünnter Natronlauge und in 4 cm³ Chloroform klar und farblos völlig lösen.

5 cg Kantharidin müssen sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure farblos lösen.

1 dg Kantharidin darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,0002 g.**
Dosis maxima pro die 0,0002 g.

Venenum.

Löslichkeit: Sehr schwer löslich in kaltem und heissem Wasser, Petroläther, Weingeist und Äther. 1 T. löst sich in 40 T. Azeton, 65 T. Chloroform und 34 T. Essigester. Leicht löslich in fetten Ölen, Wachs und Harz.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Kantharidin erzeugt auf der Haut und besonders auf Schleimhäuten starke Entzündungen. Es sublimiert schon bei niedriger Temperatur. Die Dämpfe sind sehr gefährlich für Augen und Haut.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Kantharidatbildung).

Offizinelle Präparate: Collodium cantharidatum, Unguentum cantharidatum.

156. Cantharis.

Spanische Fliege. Cantharide. Cantaride.

Die bei einer 40° nicht übersteigenden Temperatur getrocknete, völlig entwickelte spanische Fliege, **Lytta vesicatoria** L. (Meloidae) mit einem Kantharidingehalte von mindestens 0,7 %.

Prüfung: Spanische Fliege ist goldiggrün, von der Seite bläulich, beim Erwärmen blau-schillernd *(Mylabris Cichorii* hat auf braunem Grund drei gelbe Querstreifen). Sie ist 1,3—2,8 cm lang und 4—8 mm breit *(Lytta*

syriaca ist kleiner, *Meloe variegatus, Cerambyx moschatus* sind grösser). Spanische Fliege hat einen grossen, zottig haarigen, goldiggrünen, fast herzförmigen, nach unten geneigten Kopf, der breiter als das Halsschild ist, mit tiefer Scheitelfurche, oben wie das Halsschild einzeln punktiert. Das Halsschild quer, von den Vorderwinkeln nach hinten gerade verengt, oben mit seichter Mittelfurche. Die Vorderwinkel des Halsschildes treten als eckige Beulen stark vor. Die Flügeldecken sind goldiggrün, den Hinterleib fast ganz bedeckend, etwas gewölbt, feinrunzlig, kahl, mit zwei feinen Längsrippen, die zwei hellbräunlichen Flügel häutig geadert. Der Thorax ist goldiggrün mit weisslichen Zottenhaaren; der Hinterleib, $^2/_3$ des Ganzen einnehmend, ist achtgliedrig, mit blaugrüner Oberseite, mit feinen zerstreuten Haaren besetzt. Die goldiggrünen Beine sind fein behaart.

Spanische Fliege riecht stark und eigenartig, eigentümlich betäubend.

Die Mikrosublimation ergibt Kristalle, die beim Umsublimieren Prismen liefern, die an den Enden oft ausgerandet sind und sich in konzentrierter Schwefelsäure farblos auflösen (Kantharidin).

Im graubraunen Pulver treten unter der Lupe die goldiggrünen Trümmer der Flügeldecken hervor. Diese erscheinen, mit dem Mikroskop betrachtet, dunkel und undurchsichtig. Ausserdem ist das Pulver durch die Fragmente der Haare des Thorax und Hinterleibes gekennzeichnet.

Weder die Droge noch ihr Pulver dürfen einen ammoniakalischen Geruch besitzen.

Man übergiesst in einem 200 cm³ fassenden Erlenmeyerkolben 10 g Spanischfliegenpulver (VI) mit 100 g Benzol und ca. 1 g konzentrierter Salzsäure, fügt ein Siedesteinchen zu und lässt während einer halben Stunde auf dem Wasserbade am Rückflusskühler sieden. Nach dem Erkalten am Rückflusskühler und viertelstündigem Absetzenlassen im gut verschlossenen Kolben filtriert man durch ein trockenes Filter von 18 cm Durchmesser 81 g des Auszuges (= 8 g Droge) in einen genau tarierten, 200 cm³ fassenden Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen ab. Das Benzol wird im Wasserbade bis auf ca. 5 g abdestilliert, der Rest dann mit einem durch konzentrierte Schwefelsäure getrockneten Luftstrom in einem Wasserbad von 60° abgeblasen, bis die Gewichtsabnahme des in der Wärme dickflüssigen Rückstandes nach halbstündigem Luftdurchleiten nur noch höchstens 0,005 g beträgt. Auf den im Wasserbad wieder gelinde erwärmten Rückstand giesst man 10 cm³ einer Mischung von 19 Volumen Petroläther mit 1 Volumen absolutem Alkohol, schwenkt um, lässt 10 Minuten lang stehen und dekantiert, dann die Lösung durch einen Trichter mit Wattebäuschchen, wobei man das Mitabgiessen von Kristallen möglichst vermeidet. Die Kristalle im Kolben werden mehrmals mit je 5 cm³ der Petroläther-Alkoholmischung gewaschen, bis diese farblos vom Wattebäuschchen abläuft. Die auf die Watte gelangten

Kristalle werden mit kleinen Portionen warmem Chloroform (2—3mal je 2 cm³) in den tarierten Kolben hineingelöst. Das Chloroform wird durch einen mit konzentrierter Schwefelsäure getrockneten Luftstrom bei gewöhnlicher Temperatur abgeblasen, das zurückbleibende Kantharidin 12 Stunden lang im Schwefelsäure-Exsikkator getrocknet und gewogen. Das Gewicht muss mindestens 0,056 g betragen, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,7 % Kantharidin.

Die Asche darf nicht mehr als 8 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Rezepturvorschrift: Wenn Spanischfliegenpulver für sich oder in Rezepturzubereitungen (ausgenommen Pflaster) verordnet ist, so muss ein mit Milchzucker auf einen Kantharidingehalt von 0,6 % eingestelltes Spanischfliegenpulver abgegeben beziehungsweise verwendet werden (siehe Pulveres, Eingestellte Pulver).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,03 g.**
Dosis maxima pro die 0,06 g.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Emplastrum Cantharidis, Emplastrum Cantharidis perpetuum, Tinctura Cantharidis, Unguentum Cantharidis ad usum veterinarium.

157. Capsulae.

Oblaten, Gelatinekapseln. Cachets, Capsules gélatineuses.
Capsule amilacee, Capsule gelatinose.

Kapseln sind Hüllen verschiedener Form, in welchen feste oder flüssige Arzneimittel für innerlichen Gebrauch verabreicht werden.

Oblaten (Capsulae amylaceae).

Darstellung: Sie werden aus Weizenmehl und Weizenstärke in Gestalt dünner, rundlicher, glatter oder in der Mitte vertiefter Blättchen hergestellt. Die Anwendung von feuchten Verschlussverfahren ist nicht gestattet.

Prüfung: Sie müssen rein weiss sein. In Wasser getaucht müssen sie rasch zu einer weichen, geruchlosen Masse zusammenfallen.

Gelatinekapseln (Capsulae gelatinosae).

Darstellung: Sie werden aus Gelatine, für harte Kapseln ohne Zusatz, für elastische Kapseln mit Zusatz von Glyzerin oder Zucker bereitet. Sie haben die Gestalt rundlicher oder ovaler Hohlkörper oder bestehen aus übereinanderschiebbaren, einseitig geschlossenen Zylindern.

Prüfung: Gelatinekapseln müssen durchsichtig, geruchlos und ohne fremden Geschmack sein und sich in ca. 100 T. Wasser von 36—40° langsam zu einer klaren oder sehr schwach opalisierenden, farblosen, höchstens schwach sauer reagierenden Flüssigkeit lösen.

Der Inhalt der Kapseln muss den Anforderungen, die an die betreffenden Arzneistoffe gestellt werden, entsprechen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

158. Carbo adsorbens.

Syn.: *Carbo medicinalis.*

Adsorbierende Kohle. Charbon adsorbant. Carbone assorbente.

Feinpulveriges Kohlepräparat mit hohem Adsorptionsvermögen für innerliche Zwecke.

Prüfung: Feines, schwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver.

Wird 1 g adsorbierende Kohle mit 30 cm³ Wasser aufgekocht, so muss das Filtrat farblos sein und neutral reagieren. Im Filtrat darf Nitrat nicht (Ferrosulfat-Reaktion), Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

1 g adsorbierende Kohle wird mit 20 cm³ Wasser + 10 cm³ verdünnte Salzsäure R. 5 Minuten lang gekocht. Die entweichenden Dämpfe dürfen Bleiazetatpapier nicht bräunen *(Sulfid)*. Der Auszug wird filtriert und eingedampft. Der Verdampfungsrückstand darf nach dem Trocknen bei 110° nicht mehr als 0,03 g betragen.

Der Verdampfungsrückstand wird in 10 cm³ verdünnter Essigsäure R. in der Wärme gelöst und die Lösung filtriert. Werden 2 cm³ Filtrat mit 3 cm³ verdünntem Ammoniak R. versetzt, so darf keine Blaufärbung *(Kupfer)* und höchstens eine geringe Abscheidung weisslicher oder bräunlicher Flöckchen *(Aluminium, Eisen)* eintreten. In der Mischung von 1 cm³ Filtrat + 9 cm³ Wasser darf Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Wird 1 dg adsorbierende Kohle mit 5 cm³ verdünnter Natronlauge aufgekocht und nach dem Erkalten filtriert, so muss das Filtrat farblos oder höchstens so schwach gelblich gefärbt sein wie eine 0,0002 n-Jodlösung *(unvollständige Verkohlung)*.

Von einem Gemisch von 5 g adsorbierende Kohle + 50 cm³ Wasser + 2 g fester Weinsäure werden unter Benützung eines Kühlers 10 cm³ in eine Vorlage abdestilliert, in welcher sich 1 cm³ verdünnte Natronlauge befindet. Wird das Destillat mit 5 Tropfen Ferrosulfat versetzt und bis zum

beginnenden Sieden erhitzt, so darf nach Zusatz von 2 Tropfen Ferrichlorid R. + 2 cm³ verdünnte Salzsäure R. weder ein blauer Niederschlag noch eine blaue oder blaugrüne Färbung auftreten *(Zyanid)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 15 % betragen.

Die Asche, ermittelt mit 5 dg getrockneter adsorbierender Kohle, die man vor dem Erhitzen zweckmässig mit einigen Tropfen Weingeist befeuchtet hat, darf nicht mehr als 5% betragen.

2 dg der getrockneten adsorbierenden Kohle werden in einem Messzylinder mit Glasstopfen mit 32 cm³ Methylenblaulösung während 5 Minuten kräftig und anhaltend geschüttelt. Die Methylenblaulösung muss dabei vollständig entfärbt werden.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Abgabe: Wenn Carbo animalis verordnet ist, so muss Carbo adsorbens abgegeben werden.

Inkompatibilitäten: Gemische mit Oxydationsmitteln (Chlorat, Permanganat etc.) können durch Reiben oder Schlag heftig explodieren.

Offizinelles Präparat: Carbo adsorbens granulatus.

159. Carbo adsorbens granulatus.

Gekörnte adsorbierende Kohle. Charbon adsorbant granulé.
Carbone assorbente granulato.

Darstellung:

Carbo adsorbens	. . . . . .	100 T.
Amylum Tritici	. . . . . .	q. s.
Aqua	. . . .	q. s.

100 T. adsorbierende Kohle werden mit ca. 180 T. heissem, fünfprozentigem, frischem Weizenstärkekleister verarbeitet, so dass eine knetbare Masse entsteht, die durch Sieb III gerieben und bei ca. 40° getrocknet wird.

Prüfung: Schwarze, geruch- und geschmacklose Körner.

1 g gekörnte adsorbierende Kohle wird mit 30 cm³ Wasser aufgekocht. Das opalisierende Filtrat muss neutral reagieren. Im Filtrat darf Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht, Chlorid nur in geringen Mengen nachweisbar sein.

1 g gekörnte adsorbierende Kohle wird mit 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. 5 Minuten lang gekocht, die entweichenden Dämpfe dürfen Bleiazetatpapier nicht bräunen *(Sulfid)*. Man ergänzt die verdampfte Flüssigkeit mit Wasser auf 10 g und filtriert.

Werden 2 cm^3 Filtrat mit 3 cm^3 verdünntem Ammoniak R. versetzt, so darf keine Blaufärbung *(Kupfer)* und höchstens eine geringe Abscheidung weisslicher oder bräunlicher Flocken *(Aluminium, Eisen)* eintreten.

In der Mischung von 1 cm^3 Filtrat + 9 cm^3 Wasser darf Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Die Prüfungen auf unvollständige Verkohlung und auf Zyanide sind wie bei Carbo adsorbens vorgeschrieben durchzuführen.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 15% betragen.

Die Asche, ermittelt mit 5 dg getrockneter, gekörnter adsorbierender Kohle, die man vor dem Erhitzen zweckmässig mit einigen Tropfen Weingeist befeuchtet, darf nicht mehr als 5% betragen.

Bei der Prüfung auf Adsorptionsvermögen, wie bei Carbo adsorbens vorgeschrieben, müssen mindestens 15 cm^3 Methylenblaulösung entfärbt werden.

Aufbewahrung: In gut verschlossenen Gefässen.

Inkompatibilitäten: Gemische mit Oxydationsmitteln (Chlorate, Permanganate etc.) können durch Reiben oder Schlag heftig explodieren.

160. Carbo Ligni.

Syn.: *Carbo vegetabilis depuratus.*

Holzkohle. Charbon végétal. Carbone vegetale.

Aus Laubhölzern gewonnene, geglühte und feingepulverte Kohle.

Darstellung: Käufliche Laubholzkohle wird fein gepulvert, dann in bedecktem Gefässe so lange geglüht, bis 1 dg der Kohle mit 5 cm^3 verdünnter Natronlauge aufgekocht nach dem Erkalten ein farbloses oder höchstens ganz schwach gelb gefärbtes Filtrat ergibt.

Prüfung: Feines, schwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver.

1 g Holzkohle wird mit 10 cm^3 Wasser aufgekocht. Das Filtrat muss farblos sein und darf nicht sauer und höchstens so schwach alkalisch reagieren, dass die durch 1 Tropfen Phenolphthalein rot gefärbte Lösung auf Zusatz von 1 Tropfen 0,1 n-Salzsäure farblos wird.

5 dg Holzkohle werden mit 5 cm^3 verdünnter Essigsäure R. aufgekocht. Die entweichenden Dämpfe dürfen Bleiazetatpapier nicht bräunen *(Sulfid)*. Im Filtrat dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Wird 1 dg Holzkohle mit 5 cm^3 verdünnter Natronlauge aufgekocht und nach dem Erkalten filtriert, so muss das Filtrat farblos oder höchstens so schwach gelblich gefärbt sein wie eine 0,0002 n-Jodlösung *(unvollständige Verkohlung)*.

Zyanid darf in Holzkohle nicht nachweisbar sein. Die Prüfung ist in gleicher Weise auszuführen wie bei Carbo adsorbens.

Die Asche, ermittelt mit 5 dg Holzkohle, die man vor dem Erhitzen zweckmässig mit einigen Tropfen Weingeist befeuchtet hat, darf nicht mehr als 5% betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Inkompatibilitäten: Siehe Carbo adsorbens.

161. Carboneum sulfuratum.

Syn.: *Carbonei sulfidum.*

Schwefelkohlenstoff. Sulfure de carbone. Solfuro di carbonio.

CS_2 Mol.-Gew. 76,12

Prüfung: Stark lichtbrechende Flüssigkeit von eigentümlichem, süsslichem Geruch, die mit bläulichweisser Farbe verbrennt.

Schüttelt man Schwefelkohlenstoff mit dem gleichen Volumen weingeistiger Kalilauge, bis eine gelbe Lösung entstanden ist, säuert mit verdünnter Essigsäure R. an und fügt Kupfersulfat hinzu, so entsteht ein orangegelber Niederschlag (xanthogensaures Kupfer).

Schwefelkohlenstoff muss farblos und klar sein. Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,270 und 1,275 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung muss Schwefelkohlenstoff im Temperaturintervall von 46—47° vollständig überdestillieren.

Schüttelt man 10 cm³ Schwefelkohlenstoff mit 5 cm³ Wasser, so darf letzteres blaues Lackmuspapier weder röten *(Schwefelsäure)* noch entfärben *(schweflige Säure)*.

Beim Schütteln von 5 cm³ Schwefelkohlenstoff mit 2 cm³ Bleiazetat darf keine Braunfärbung auftreten *(Schwefelwasserstoff, Sulfide, Schwefel)*.

Beim Verdampfen von 5 cm³ Schwefelkohlenstoff darf kein wägbarer Rückstand hinterbleiben *(Schwefel)*.

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in gut verschlossenen, nicht ganz gefüllten Gefässen, an einem kühlen Orte.

Separandum.

Löslichkeit: Sehr schwer löslich in Wasser, 1 T. löst sich in 20 T. Weingeist.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit absolutem Alkohol, Äther, fetten Ölen und den meisten ätherischen Ölen.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Sehr leicht entzündlich; die Dämpfe geben, mit Luft vermengt, explosive Gemische.

162. Carica.

Feige. Figue. Fico.

Der getrocknete Fruchtstand von **Ficus Carica** (L.) α **sativa** FIORI (**Ficus Carica** [L.] **domestica** TSCHIRCH ET RAVASINI) (Moraceae-Artocarpoideae).

Prüfung: Die zusammengepressten Fruchtstände der Feige zeigen den kurzen Stielansatz und die durch Schuppen verschlossene Eingangsöffnung des Kruges. Durchschnitten lassen sie innerhalb der dicken, hellen Krugwand, eingebettet in ein gelbbräunliches, klebriges, hyalines Mus, zahlreiche gelbe Früchtchen erkennen.

Die Epidermis besteht aus isodiametrischen, gradwandigen Zellen, zwischen denen sich einige Spaltöffnungen und kegelige Haare oder deren Ansatzstellen finden. Darunter folgt eine Schicht, deren Zellen Kristalldrusen führen und dann eine breite Zone, in der die Milchröhren verlaufen. Diese bilden lange, 15—45 μ, meist 20—30 μ weite, oft gegabelte Röhren, in denen sich meist noch körnige Reste des geronnenen Milchsaftes finden. In den inneren Partien des Blütenbodens verlaufen die vorwiegend Ring- und Spiralgefässe führenden Gefässbündel, deren Gefässe 15—22 μ weit, also ebensoweit oder schmäler als die Milchröhren sind *(Zichoriumwurzel)*. Die der Innenepidermis des Blütenbodens aufsitzenden, einzelligen graden Haare sind meist erhalten, das Perigon der Blüten aber in der Regel bis auf den mit Haaren besetzten Rand in der allgemeinen Pektinmetamorphose zugrunde gegangen; nur die Blütenstiele und die bräunlichen Narbenschenkel sind grösstenteils erhalten geblieben. Die Fruchtschale enthält kurze, allseitig gleichmässig verdickte, reich getüpfelte Sklereiden mit geschichteter Wand *(Kruziferensamen)*. Der gekrümmte Keimling ist in Endosperm eingebettet.

Der Vorrat ist jährlich zu erneuern.

Offizinelles Präparat: Sirupus Caricae compositus.

163. Carminum.

Karmin. Carmin. Carminio.

Der aus dem wässrigen Auszug der weiblichen Tiere der echten Cochenille, **Dactylopius Coccus** COSTA (**Coccus Cacti** L.) (Coccidae), gewonnene Aluminium-Kalzium-Lack.

Prüfung: Leichte, scharlachrote, unregelmässige, kantige, leicht zerreibliche, geruchlose, schwach zusammenziehend schmeckende Stücke oder aus diesen hergestelltes Pulver. Beim Verbrennen entwickelt Karmin den Geruch nach verbrennenden Haaren.

1 dg Karmin muss sich in einer Mischung von 1 cm³ verdünntem Ammoniak R. + 9 cm³ Wasser beim Erwärmen auf dem Wasserbad zu einer tief karmoisinroten Flüssigkeit völlig oder beinahe völlig lösen.

Werden 5 cm³ der obigen Lösung mit 1 cm³ verdünnter Salzsäure R. versetzt, so scheidet sich ein dunkelroter Niederschlag ab, und das Filtrat ist heller rot gefärbt. Der Rest der ammoniakalischen Lösung gibt mit 1 cm³ Bleiazetat einen violettroten Niederschlag und nach ein- bis mehrmaligem Filtrieren ein farbloses Filtrat.

1 g Karmin + 50 cm³ Wasser werden während einer Viertelstunde am Rückflusskühler auf dem Wasserbade erhitzt. Nach dem Abkühlen und wiederholtem Filtrieren durch ein vorher nicht benetztes Doppelfilter wird der Verdampfungsrückstand von 20 cm³ des klaren Filtrates in einem weithalsigen Wägeglas von 50 cm³ Inhalt mit Glasstopfen bestimmt. Derselbe darf nicht mehr als 0,04 g betragen.

Der Feuchtigkeitsgehalt, bestimmt mit ca. 2 dg Substanz, darf nicht mehr als 15% betragen.

Die Asche, bestimmt mit ca. 2 dg Substanz, muss mindestens 6% und höchstens 9,5% betragen. Sie muss, mit 6 cm³ verdünnter Salzsäure R. aufgenommen, eine Lösung geben, die als Stammlösung zu folgenden Prüfungen zu verwenden ist.

1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Ammoniumchlorid gibt mit 2 cm³ verdünntem Ammoniak R. einen weissen, gallertigen Niederschlag (Aluminium).

1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Natriumazetat gibt die Identitätsreaktion auf Kalzium.

In der Stammlösung darf Barium nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1,5 cm³ Stammlösung + 1,5 cm³ Natriumazetat dürfen Schwermetalle (nur in saurer Phase zu prüfen) nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: Wenig löslich in Wasser und in Weingeist, leicht löslich in Alkalien.

164. Carrageen.

Carrageen, Irländisches Moos. Carragaheen. Carragaheen.

Der von der Haftscheibe losgerissene, an der Luft gebleichte und getrocknete Thallus von **Chondrus crispus** (L.) STACKHOUSE und **Gigartina mamillosa** (GOODENOUGH ET WOODWARD) J. G. AGARDH (Gigartinaceae).

Prüfung: Der Thallus beider Arten wird höchstens 15 cm hoch; er ist wiederholt gabelig geteilt und zeigt bald schmale, bald breite Lappen

sowie alle Übergangsformen, bald ist er bis zur Basis zerschlitzt, bald nur an der Spitze gelappt. Carrageen ist knorpelighart, gelblichweiss und zeigt sehr selten und nur an ganz vereinzelten Stellen die ursprüngliche rote Farbe. Bei Chondrus ist der Thallus flach, bei Gigartina schwach rinnenförmig. Die Zystokarpien sind bei Chondrus oval und treten nur wenig über die Thallusfläche hervor, bei Gigartina bilden sie zitzenförmige Hervorragungen. Sie sind bei Gigartina häufiger zu finden als bei Chondrus, wo sie vielen Individuen fehlen.

Legt man die Droge in Wasser, so quillt sie stark auf, wird schlüpfrig und nimmt die ursprüngliche Form an.

Carrageen riecht eigenartig und schmeckt fade schleimig, schwach salzig.

Legt man einen Querschnitt durch den trockenen Thallus in Weingeist und lässt langsam mit gleichen Teilen Wasser verdünntes Glyzerin zufliessen, so tritt der Unterschied zwischen den kleinen, in radialen Reihen angeordneten Zellen der Randschicht und der grosszelligen Mittelschicht deutlich hervor. Die Zellen enthalten Amylodextrinkörper, die sich mit Jodlösung rotviolett bis rotbraun färben. Lässt man Wasser zufliessen, so quillt die Mittellamelle stark, und die sekundäre Membran hebt sich deutlich ab. Nur letztere färbt sich nach Zusatz von Jodlösung durch konzentrierte Schwefelsäure blau.

Fremde Algen dürfen sich in der Droge nicht finden. Weder chemisch gebleichtes noch reichlich mit Polypen, besonders Flustra pilosa, besetztes Carrageen darf verwendet werden.

Mit 30 T. Wasser gekocht, liefert Carrageen einen dicken, fade schmeckenden Schleim, der nach dem Erkalten gallertig erstarrt, und der sich durch Jodlösung nicht blau färben darf.

1 g Carrageen wird mit 200 cm³ Wasser übergossen und nach einer halben Stunde filtriert. Das Filtrat darf blaues Lackmuspapier weder bleichen noch röten *(schweflige Säure und Schwefelsäure)*. 20 cm³ des Filtrates müssen durch 1 Tropfen 0,1 n-Jod gelb gefärbt werden *(Thiosulfat)*.

Die Asche darf nicht mehr als 18 % betragen

165. Catechu.

Syn.: *Catechu peguense.*

Katechu. Cachou. Catecù.

Eine durch Auskochen des zerkleinerten Kernholzes von **Acacia Catechu** (L. fil.) WILLDENOW (Leguminosae-Mimosoideae), Eindampfen der Abkochung und Ausgiessen der weichen Masse auf breite Laubblätter gewonnene erhärtete Masse.

Prüfung: Bis ins Innere gleichmässig tiefdunkelbraune, zuweilen poröse, meist von Pflanzenresten, besonders von Blattfragmenten durchsetzte Masse von grossmuscheligem, schwach glänzendem Bruche.

Kleine Fragmente in Glyzerin eingebettet polarisieren stark, lässt man alsdann vorsichtig von der Seite des Deckglases Wasser hinzufliessen, so sieht man, dass sie, eingebettet in eine Grundmasse (Katechugerbsäure), zahlreiche nadelförmige Kristalle (Katechin) enthalten.

Katechu schmeckt stark herb und zusammenziehend, etwas säuerlich-süsslich.

Behandelt man eine kleine, von den groben Pflanzenresten freie Probe mit konzentrierter Essigsäure und untersucht den unlöslichen Rückstand unter dem Mikroskop, so findet man besonders Gefässe und Holzfasern.

Die nach dem Ausziehen von 2 g einer Durchschnittsprobe des Katechu mit 20 g Weingeist zurückbleibenden Pflanzenreste dürfen, bei 103—105° getrocknet, nicht mehr als 0,3 g betragen. Wird 1 cm³ des ebenerwähnten weingeistigen Auszuges mit Weingeist auf 10 cm³ verdünnt und dann mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. versetzt, so muss die Flüssigkeit eine grünlich-schwarze Farbe annehmen.

Wird 1 g Katechu mit 15 cm³ siedendem Wasser behandelt, so entsteht eine sauer reagierende tiefbraune, schwach trübe Flüssigkeit, die, heiss filtriert, sich beim Erkalten trübt und einen Niederschlag absetzt, der nach dem Trocknen bei 103—105° nicht mehr als 0,2 g betragen darf.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 16%, die Asche nicht mehr als 10% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Löslichkeit: In kaltem Wasser lösen sich von dem von den groben Pflanzenresten befreiten Katechu wenigstens 60%, in heissem wenigstens 85%, in Weingeist wenigstens 60%, in verdünntem Weingeist wenigstens 75%.

Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung), Alkaloide (Fällung).

Offizinelles Präparat: Tinctura Catechu.

166. Cautchuc.

Kautschuk. Caoutchouc. Caucciù.

Der durch Koaleszenzmittel aus dem Milchsafte der kultivierten **Hevea brasiliensis** (Kunth) Müller Argoviensis (Euphorbiaceae-Crotonoideae) abgeschiedene und dann zu Fellen gestreckte Hauptbestandteil des Milchsaftes.

Prüfung: Gelblichweisse bis braune, hyaline Felle von etwa 3 mm Dicke, die auf der Oberfläche die Walzenabdrücke zeigen. Sie dürfen in heissem Wasser weder stark erweichen noch knetbar werden. Kautschuk riecht eigenartig.

1,5 g Kautschuk dürfen im Schwefelsäure-Exsikkator während 48 Stunden getrocknet höchstens 1% an Gewicht verlieren.

1 g des getrockneten Kautschuks wird in einem Messkolben von 100 cm³ Inhalt mit 80 cm³ Benzol während 24 Stunden häufig geschüttelt, dann wird mit Benzol auf 100 cm³ aufgefüllt und nach gutem Durchschütteln 1 Stunde lang stehen gelassen. Die Lösung muss klar oder höchstens schwach opaleszierend sein *(vulkanisierter Kautschuk, Beschwerungsmittel)*. Man misst von dieser Lösung 50 cm³ in einen tarierten Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt. Zu dieser Kautschuklösung werden 70 cm³ absoluter Alkohol zugemischt. Nach kräftigem Durchschütteln wird klar abgegossen. Der ausgefällte, im Kölbchen befindliche Kautschuk wird 2mal mit je 10 cm³ absolutem Alkohol unter Durcharbeiten mit einem Glasstabe nachgewaschen. Der ausgefällte Kautschuk wird im Erlenmeyerkolben bei 103—105° getrocknet und gewogen. Es müssen wenigsten 0,45 g zurückbleiben, was einem Mindestgehalt von 90% Reinkautschuk entspricht.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem trockenen, kühlen Orte.

Löslichkeit: Fast vollkommen löslich in Benzol und Chloroform, teilweise löslich in Petroläther.

Offizinelle Präparate: Collemplastra.

167. Cera alba.

Weisses Wachs. Cire blanche. Cera bianca.

Das an der Sonne gebleichte Wachs der entleerten Waben der Honigbiene, **Apis mellifica** L. (Apidae).

Prüfung: Weisse oder gelblichweisse, harte, meist in dünne Tafeln gegossene Masse, die zwischen 63° und 65° zu einer farblosen Flüssigkeit schmelzen muss.

Weisses Wachs darf nicht ranzig riechen, beim Kauen nicht an den Zähnen haften *(Talg)* und beim Kneten in der Hand sich nicht schlüpfrig anfühlen *(Zeresin)*.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,964 und 0,966 liegen. Es wird in der Weise bestimmt, dass man das bei möglichst niedriger Temperatur geschmolzene Wachs auf eine Glasplatte tropfen lässt, die so erhaltenen Plätzchen 24 Stunden lang an der Luft liegen lässt und alsdann zwei bis drei

derselben in eine Mischung von Weingeist und Wasser einträgt, die ein spezifisches Gewicht von 0,964 besitzt. Sollten sie in dieser Mischung nicht frei schweben, so fügt man so lange tropfenweise ausgekochtes Wasser hinzu, bis sie sich bei 15° schwebend erhalten, und bestimmt alsdann das spezifische Gewicht der Flüssigkeit.

Die Säurezahl wird direkt bestimmt mit 3—4 g geschmolzenem und filtriertem weissen Wachs, das mit 25 cm³ absolutem Alkohol auf dem Wasserbade bis zum Schmelzen erhitzt wurde. Sie muss zwischen 18,5 und 22, die Verseifungszahl zwischen 90 und 98, die Esterzahl zwischen 72 und 77, die Verhältniszahl zwischen Säurezahl und Esterzahl zwischen 3,6 und 3,8 liegen.

Wird 1 g weisses Wachs mit 20 cm³ Weingeist während einiger Minuten am Rückflusskühler gekocht, so muss die erkaltete und abfiltrierte Flüssigkeit farblos sein und darf blaues Lackmuspapier nicht röten *(Stearinsäure, Harz)*.

In einer Flüssigkeit, die man durch Schütteln von 1 g weissem Wachs mit 10 cm³ heissem Wasser erhält, darf nach dem Erkalten weder Chlorid noch Sulfat nachweisbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelle Präparate: Ceratum labiale, Unguentum cereum.

168. Cera flava.

Gelbes Wachs. Cire jaune. Cera gialla.

Das durch sorgfältiges Ausschmelzen der entleerten Waben der Honigbiene, **Apis mellifica** L. (Apidae), mit heissem Wasser erhaltene Wachs.

Prüfung: Gelbe, körnig brechende Masse, die zwischen 62° und 64° zu einer fast klaren, honigartig riechenden Flüssigkeit schmelzen muss.

Gelbes Wachs darf nicht ranzig riechen, beim Kauen nicht an den Zähnen haften *(Talg)* und beim Kneten in der Hand sich nicht schlüpfrig anfühlen *(Zeresin)*.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,964 und 0,970 liegen. Es wird, wie bei Cera alba beschrieben, bestimmt.

Die Säurezahl wird direkt bestimmt mit 3—4 g geschmolzenem und filtriertem gelben Wachs, das mit 25 cm³ absolutem Alkohol auf dem Wasserbade bis zum Schmelzen erhitzt wurde. Sie muss zwischen 18 und 21, die Verseifungszahl zwischen 90 und 98, die Esterzahl zwischen 72 und 77, die Verhältniszahl zwischen Säurezahl und Esterzahl zwischen 3,6 und 3,8 liegen.

Wird 1 g gelbes Wachs mit 20 cm³ Weingeist während einiger Minuten am Rückflusskühler gekocht, so darf die erkaltete und abfiltrierte Flüssigkeit weder gelb gefärbt sein noch blaues Lackmuspapier röten *(fremde Farbstoffe, Stearinsäure, Harz)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

169. Ceratum labiale.

Lippenpomade. Pommade pour les lèvres. Pomata per le labbra.

Darstellung:

Cera alba	. . . .	40 g
Paraffinum solidum	. . . .	20 g
Paraffinum liquidum (subliquidum)		40 g
Oleum Rosae	. . . .	II gtt.

Weisses Wachs, Zeresin und dickflüssiges Vaselinöl werden auf dem Wasserbade geschmolzen und beim Erkalten mit dem Rosenöl versetzt.

Lippenpomade kann mit Alkannin rot gefärbt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

170. Cetaceum.

Syn.: *Sperma Ceti.*

Walrat. Blanc de baleine. Cetina.

Der feste, sich in der Kälte abscheidende Anteil des aus der grossen Kopfhöhle der Potwale, besonders **Physeter macrocephalus** L. (Physeteridae), entnommenen Fettgemisches, nach Abtrennung des Walratöles und nach erfolgter Reinigung.

Prüfung: Weisse, grobblättrig-kristallinische, perlmutterglänzende Stücke, die sich fettig anfühlen und zwischen 45⁰ und 52⁰ zu einer klaren, farblosen Flüssigkeit schmelzen müssen.

Walrat schmeckt milde und riecht eigenartig. Er darf nicht ranzig riechen.

Die Verseifungszahl muss zwischen 114 und 127 liegen. Der Säuregrad darf höchstens 2, die Jodzahl, mit 2 g bestimmt, höchstens 8 betragen.

Die heissbereitete weingeistige Lösung (0,5 + 20) muss klar sein *(Paraffin)*. Sie muss den Walrat beim Erkalten kristallinisch abscheiden. Die von den Kristallen nach 24 Stunden abfiltrierte Lösung darf blaues Lackmuspapier nicht röten. Mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt darf höchstens eine milchige Trübung, nicht aber ein flockiger Niederschlag entstehen *(Stearinsäure)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Löslichkeit: Löslich in Äther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und siedendem Weingeist, kaum löslich in kaltem Weingeist.

171. Charta nitrata.

Salpeterpapier. Papier nitré. Carta nitrata.

Darstellung:	Kalium nitricum	1 T.
	Aqua	5 T.

Das Kaliumnitrat wird im Wasser gelöst. In diese Lösung wird dünnes Filtrierpapier getaucht und hierauf getrocknet.

Prüfung: Angezündetes Salpeterpapier muss gleichmässig und vollständig verglimmen.

172. Charta sinapisata.

Senfpapier. Papier-moutarde. Carta senapata.

Einseitig mit entfettetem schwarzem Senfpulver überzogenes Papier mit einem Mindestgehalt von 0,03 g Allylisothiozyanat (C_3H_5NCS, Mol.-Gew. 99,11) in 100 cm².

Darstellung: Senfpapier wird durch Aufpressen von schwarzem Senfpulver (IV) auf ungeleimtes, mit Kautschuklösung überzogenes Papier hergestellt. Das Senfpulver muss zuvor durch Auspressen und Ausziehen mit Benzin vom fetten Öle möglichst befreit sein. Das Papier wird in viereckige Stücke von 8 × 12 cm geschnitten.

Prüfung: Senfpapier darf weder sauer noch ranzig riechen. Der Überzug muss dem Papier fest anhaften. Nach dem Eintauchen in kaltes Wasser muss es sofort einen starken Geruch nach Senföl entwickeln.

Von 200 cm² Senfpapier wird das Senfpulver mit einem Messer quantitativ abgeschabt, in einen 300 cm³ fassenden Rundkolben gebracht, mit 100 cm³ Wasser von 20—25° übergossen und 2 Stunden lang bei 20—25° verschlossen stehen gelassen. Dann setzt man 30 cm³ Weingeist hinzu und destilliert unter guter Kühlung in einen Messkolben von 100 cm³ Inhalt, der eine Mischung von 5 cm³ Wasser und 7 cm³ verdünntes Ammoniak R. enthält. Der Vorstoss muss in diese Mischung eintauchen. Die Verbindungen des Kühlers mit dem Rundkolben und dem Vorstoss bestehen aus gutschliessenden, ausgekochten Kautschukstopfen. Man erhitzt bis zum Aufhören des Schäumens über kleiner Flamme, später stärker. Sobald ca. 70 cm³

übergegangen sind, wird die Destillation unterbrochen und der Vorstoss mit 10 cm³ Wasser nachgespült. Man erhitzt das Destillat im Messkolben zuerst 10 Minuten lang gelinde und hierauf unter Aufsetzen eines kleinen Trichters weitere 10 Minuten lang stärker im Wasserbad. Nach dem Abkühlen wird mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Von dieser gut durchgemischten Stammlösung werden 10 cm³ nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrot mit n-Salzsäure bis zum Farbumschlag in Rot titriert (Mikrobürette). Weitere 40 cm³ der Stammlösung (= 80 cm² Senfpapier) versetzt man in einem Erlenmeyerkolben von 300 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 4mal so viel n-Salzsäure, als bei obiger Titration verbraucht wurde, dann noch mit weiteren 10 cm³ n-Salzsäure und 10 cm³ Eisessig. Zu diesem Gemisch lässt man langsam, unter dauerndem Umschwenken 12 cm³ 0,1 n-Jod aus einer Bürette zufliessen. Dann wird der Kolben verschlossen und 2 Stunden lang im Dunkeln stehen gelassen. Hierauf wird das überschüssige Jod mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung zurücktitriert (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration werden 40 Tropfen Stärkelösung zugefügt.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-I} = 0{,}0049554 \text{ g } C_3H_5NCS.$$

Es müssen mindestens 4,84 cm³ 0,1 n-Jod verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,03 g C_3H_5NCS in 100 cm² Senfpapier.

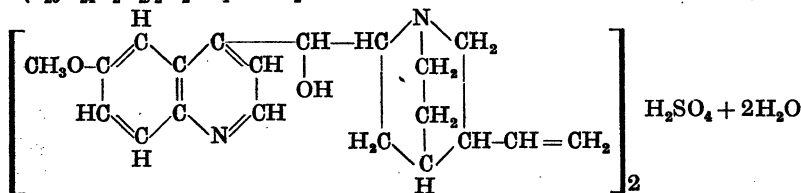
Aufbewahrung: In gut schliessender Metallbüchse.

173. Chinidinum sulfuricum.

Syn.: *Chinidini sulfas.*

Chinidinsulfat. Sulfate de quinidine. Solfato di chinidina.

$(C_{20}H_{24}O_2N_2)_2H_2SO_4 + 2H_2O$ Mol.-Gew. 782,52

```
             H                      N
         C       C ——— CH—HC/ | \CH2
[ CH3O-C//  \C/  \\CH  |      |  CH2|              ]
        |    ||     |  OH     |   | |                H2SO4 + 2H2O
       HC\   C    /CH         |  CH2|
          \\C/ \N//       H2C\ | /CH-CH=CH2
            H                  \C/
                                H                  ]2
```

Sulfat eines Stereoisomeren des Chinins.

Prüfung: Weisse, geruchlose, verfilzte Nadeln von bitterem Geschmack. Die Lösung von 1 cg Chinidinsulfat in 2 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. + 5 cm³ Wasser zeigt blaue Fluoreszenz. Gibt man zu einer Mischung von 2 cm³ dieser Lösung + 3 cm³ Wasser 5 Tropfen Natriumhypochlorit und nach 2 Minuten tropfenweise verdünntes Ammoniak R., so tritt an der Einfallstelle eine Grünfärbung auf.

Chinidinsulfat gibt die Identitätsreaktion auf Sulfat.

Wird 1 dg mit 5 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser während 1 Minute geschüttelt und filtriert, so muss je 1 cm³ des Filtrates durch 1 Tropfen Methylrot gelb, durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb bis grün gefärbt werden.

2,5 dg Chinidinsulfat müssen sich in 1 cm³ verdünnter Salpetersäure + 5 cm³ Wasser klar lösen. Die Lösung muss in der Durchsicht farblos oder höchstens schwach gelblich sein und im auffallenden Licht blaue Fluoreszenz zeigen.

In dieser Lösung darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Die Lösung von 1 dg Chinidinsulfat in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure darf in vertikaler Aufsicht nicht stärker gelb gefärbt sein als 2 cm³ einer Mischung von 2,5 cm³ 0,01 n-Kaliumbichromat + 1 cm³ 0,1 n-Kupfersulfat + 6,5 cm³ Wasser *(organische Verunreinigungen).*

1 dg Chinidinsulfat muss sich in 2 cm³ konzentrierter Salpetersäure zu einer blaugrün fluoreszierenden, höchstens schwach gelb gefärbten Flüssigkeit lösen *(Morphin, Bruzin).*

2,5 dg Chinidinsulfat müssen sich in 5 cm³ Chloroform bei schwachem Erwärmen klar und farblos völlig lösen. Die Lösung muss auch nach dem Erkalten klar bleiben *(anorganische Salze).*

5 dg Chinidinsulfat dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

5 dg Chinidinsulfat werden in 10 cm³ Wasser unter Erwärmen gelöst. Nach Zusatz von 5 dg festem Kaliumjodid wird die Flüssigkeit unter häufigem, kräftigem Schütteln 1 Stunde lang auf 15° gehalten. Man filtriert darauf durch einen Glasfiltertrichter und versetzt das klare Filtrat mit 2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. Es darf weder sofort noch innerhalb 1 Stunde eine Trübung entstehen *(Nebenalkaloide).*

Der Drehungswinkel einer Lösung von 0,391 g Chinidinsulfat in 0,8 cm³ verdünnter Salzsäure R. + Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, darf nicht weniger als + 10,5° und nicht mehr als + 10,7° betragen *(Nebenalkaloide).*

Ca. 0,4 g Chinidinsulfat (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 10 cm³ Weingeist + 5 cm³ Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-NaOH = 0,039126 g $(C_{20}H_{24}O_2N_2)_2 \cdot H_2SO_4 + 2H_2O$.

Chinidinsulfat muss mindestens 99,5% $(C_{20}H_{24}O_2N_2)_2 \cdot H_2SO_4 + 2H_2O$ enthalten.

(0,4000 g müssen also mindestens 10,17 cm³ und höchstens 10,22 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: Dosis maxima simplex 0,3 g.
Dosis maxima pro die 1,5 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 100 T. kaltem, 15 T. siedendem Wasser, in 20 T. kaltem, 10 T. siedendem Chloroform, in ca. 8 T. Weingeist (25°). Leicht löslich in siedendem Weingeist. Wenig löslich in Äther.

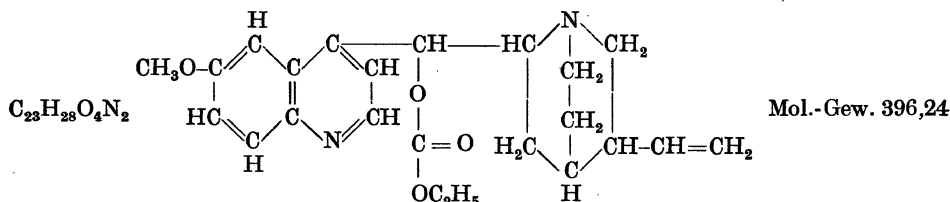
Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Jodide, Gerbsäure (Fällung).

174. Chininum aethylocarbonicum.

Syn.: *Chinini aethylocarbonas.*

Äthylkohlensäurechininester. Éthylcarbonate de quinine.
Etilcarbonato di chinina.

```
                H                                  N
             .C.      .C.-------CH-------HC/  |  \CH2
     CH3O-C//    \C//    \\CH   |         |   CH2 |
          |       ||       |    O         |   |   |
          HC\\   .C.     //CH   |         |   CH2 |
              \C/    \N/        C=O   H2C\  |  /CH-CH=CH2
               H                |          \C/
                               OC2H5        H
```

$C_{23}H_{28}O_4N_2$ Mol.-Gew. 396,24

Prüfung: Weisse, geruchlose, nur sehr schwach bitter schmeckende, verfilzte Nadeln.

Die Lösung von 1 cg Äthylkohlensäurechininester in 3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. + 5 cm³ Wasser zeigt blaue Fluoreszenz. Gibt man zu 2 cm³ dieser Lösung 5 Tropfen Natriumhypochlorit und nach 2 Minuten tropfenweise verdünntes Ammoniak R., so tritt an der Einfallstelle eine Grünfärbung auf.

Versetzt man 1 dg Äthylkohlensäurechininester mit 1 cm³ verdünnter Natronlauge und 2 cm³ Jodlösung, so tritt der Geruch nach Jodoform auf.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 90° und 92° liegen.

Wird 1 dg mit 5 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser 1 Minute lang geschüttelt und filtriert, so muss das Filtrat neutral reagieren.

2,5 dg müssen sich in 1 cm³ verdünnter Salpetersäure + 5 cm³ Wasser klar lösen. Die Lösung muss in der Durchsicht farblos oder höchstens sehr schwach gelblich sein und im auffallenden Licht blaue Fluoreszenz zeigen. In dieser Lösung dürfen Barium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Die Lösung von 1 dg Äthylkohlensäurechininester in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure darf in vertikaler Aufsicht nicht stärker gelb gefärbt sein als 2 cm³ einer Mischung von 2,5 cm³ 0,01 n-Kaliumbichromat + 1 cm³ 0,1 n-Kupfersulfat + 6,5 cm³ Wasser *(organische Verunreinigungen).*

1 dg muss sich in 2 cm³ konzentrierter Salpetersäure zu einer blaugrün fluoreszierenden, höchstens schwach gelb gefärbten Flüssigkeit lösen *(Morphin, Bruzin).*

5 dg müssen sich in 5 cm³ Chloroform in der Kälte klar und farblos völlig lösen *(anorganische Salze).*

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf höchstens 2,5% betragen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

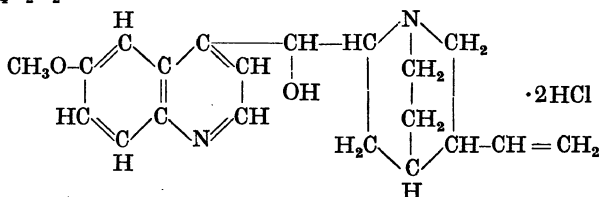
Löslichkeit: Wenig löslich in Wasser. Leicht löslich in verdünnten Säuren, Weingeist, Äther, Chloroform.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Jodide, Gerbsäure (Fällung).

Phantasiename: Euchinin (E. M.).

175. Chininum dihydrochloricum.

Syn.: *Chinini dihydrochloridum.*

Chinindihydrochlorid. Bichlorhydrate de quinine. Bicloridrato di chinina.

$C_{20}H_{24}O_2N_2 \cdot 2HCl$ Mol.-Gew. 397,14

```
           H                              N
           C         C------CH--HC/  | \CH2
 CH3O-C//   \C/  \\CH   |      |  CH2|
      |       ||      |   OH     |   |  |        ·2HCl
   HC\\    /C\    //CH          |  CH2|
        C/      N/            H2C\  | /CH-CH=CH2
        H                          C/
                                   H
```

Prüfung: Weisses, geruchloses Pulver von bitterem Geschmack.

2 dg müssen sich in 10 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Je 1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromphenolblau gelb oder grün, durch 1 Tropfen Thymolblau gelb, aber nicht orange gefärbt werden.

Die Mischung von 5 Tropfen der Stammlösung + 5 cm³ Wasser + 2 Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. zeigt blaue Fluoreszenz. Gibt man zu dieser Lösung 5 Tropfen Natriumhypochlorit und nach 2 Minuten tropfen-

weise verdünntes Ammoniak R., so tritt an der Einfallstelle eine Grünfärbung auf.

Die Stammlösung gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

In der Stammlösung dürfen Barium und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Die Lösung von 1 dg Chinindihydrochlorid in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure darf in vertikaler Aufsicht nicht stärker gelb gefärbt sein als 2 cm³ einer Mischung von 2,5 cm³ 0,01 n-Kaliumbichromat + 1 cm³ 0,1 n-Kupfersulfat + 6,5 cm³ Wasser *(organische Verunreinigungen)*.

1 dg Chinindihydrochlorid muss sich in 2 cm³ einer Mischung von 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure + 1 cm³ Wasser zu einer höchstens schwach gelben, blaugrün fluoreszierenden Flüssigkeit lösen *(Morphin, Bruzin)*.

4 dg Chinindihydrochlorid müssen sich in einer Mischung von 2 cm³ Chloroform + 1 cm³ absoluter Alkohol in der Kälte langsam, aber klar und farblos oder mit höchstens sehr schwach gelblicher Farbe völlig lösen *(anorganische Salze)*.

Die Lösung von 6 dg Chinindihydrochlorid in 7,5 cm³ kochendem Wasser wird auf dem Wasserbad unter Verwendung von 1 Tropfen Methylrot bis zur Neutralisation mit einer Mischung von 1 cm³ verdünntem Ammoniak R. + 9 cm³ Wasser, dann mit 6 cm³ Kaliumchromat versetzt und die Mischung nach gutem Durchschütteln auf Zimmertemperatur erkalten gelassen. Filtriert man darauf durch einen Glasfiltertrichter und versetzt das klare Filtrat mit 2 Tropfen verdünnter Natronlauge, so darf die Flüssigkeit nicht getrübt werden *(Chinidin)*. Sie muss auch noch klar sein, nachdem sie während 1 Stunde am Rückflusskühler auf dem Wasserbad erwärmt und dann 24 Stunden lang beiseite gestellt worden ist *(Cinchonidin)*.

5 dg Chinindihydrochlorid dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 1 g Chinindihydrochlorid, darf höchstens 2% betragen.

Der Drehungswinkel einer Lösung von 0,794 g getrocknetem Chinindihydrochlorid in 2 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. + 2 cm³ n-Natronlauge + Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, darf nicht weniger als — 17,8° und nicht mehr als — 18,0° betragen *(Nebenalkaloide)*.

Ca. 0,2 g getrocknetes Chinindihydrochlorid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 10 cm³ Weingeist + 5 cm³ Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}019857\ g\ C_{20}H_{24}O_2N_2 \cdot 2\ HCl.$$

Getrocknetes Chinindihydrochlorid muss mindestens 99,5% $C_{20}H_{24}O_2N_2 \cdot 2\ HCl$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 10,03 cm³ und höchstens 10,08 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 0,6 T. Wasser (25⁰), 10 T. Weingeist (25⁰). Schwer löslich in Chloroform, sehr schwer löslich in Äther.

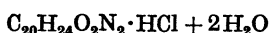
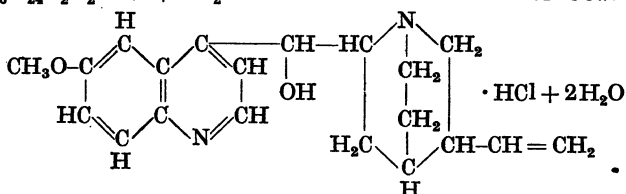
Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Jodide (Fällung).

176. Chininum hydrochloricum.

Syn.: *Chinini hydrochloridum.*

Chininhydrochlorid. Chlorhydrate de quinine. Cloridrato di chinina.

$C_{20}H_{24}O_2N_2 \cdot HCl + 2H_2O$ Mol.-Gew. 396,71

```
              H                              N
             C       C———————CH—HC/  | \CH2
CH3O-C//  \C/  \\CH  |    |   CH2|
      |         ||      |   OH   |    |      |   ·HCl+2H2O
     HC\\     C\     //CH          |   CH2|
          C/     \N/              H2C\  |  /CH-CH=CH2
          H                              C/
                                         H
```

Prüfung: Weisse, geruchlose, nadelförmige Kristalle von bitterem Geschmack.

2 dg müssen sich in 10 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Je 1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot gelb, durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb bis grün gefärbt werden.

Die Mischung von 5 Tropfen der Stammlösung + 5 cm³ Wasser + 2 Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. zeigt blaue Fluoreszenz. Gibt man zu dieser Lösung 5 Tropfen Natriumhypochlorit und nach 2 Minuten tropfenweise verdünntes Ammoniak R., so tritt an der Einfallstelle eine Grünfärbung auf.

Die Stammlösung gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

In der Stammlösung dürfen Barium und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Die Lösung von 1 dg Chininhydrochlorid in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure darf in vertikaler Aufsicht nicht stärker gelb gefärbt sein als 2 cm³ einer Mischung von 2,5 cm³ 0,01 n-Kaliumbichromat + 1 cm³ 0,1 n-Kupfersulfat + 6,5 cm³ Wasser *(organische Verunreinigungen).*

1 dg muss sich in 2 cm³ einer Mischung von 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure + 1 cm³ Wasser zu einer höchstens schwach gelben, blaugrün fluoreszierenden Flüssigkeit lösen *(Morphin, Bruzin).*

4 dg müssen sich in einer Mischung von 2 cm³ Chloroform + 1 cm³ absoluter Alkohol in der Kälte klar und farblos völlig lösen *(anorganische Salze).*

Die Lösung von 5 dg Chininhydrochlorid in 15 cm³ kochendem Wasser wird auf dem Wasserbade mit 6 cm³ Kaliumchromat versetzt und die Mischung nach gutem Durchschütteln auf Zimmertemperatur erkalten gelassen. Filtriert man darauf durch einen Glasfiltertrichter und versetzt das klare Filtrat mit 2 Tropfen verdünnter Natronlauge, so darf die Flüssigkeit nicht getrübt werden *(Chinidin).* Sie muss auch noch klar sein, nachdem sie während 1 Stunde am Rückflusskühler auf dem Wasserbad erwärmt und dann 24 Stunden lang beiseite gestellt worden ist *(Cinchonidin).*

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 1 g Chininhydrochlorid, muss mindestens 6,8% und höchstens 9,1% betragen.

Der Drehungswinkel einer Lösung von 0,721 g wasserfreiem Chininhydrochlorid in 2 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. + Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, darf nicht weniger als — 17,8° und nicht mehr als — 18,0° betragen *(Nebenalkaloide).*

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 32 T. kaltem und 0,5 T. heissem Wasser, in 3 T. Weingeist, 8,8 T. Glyzerin (25°). 1 g löst sich in einer Mischung von 5 cm³ Chloroform + 2,5 cm³ absolutem Alkohol.

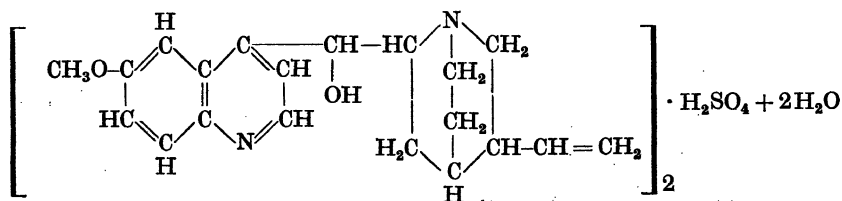
Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Jodide, Gerbsäure (Fällung).

177. Chininum sulfuricum.

Syn.: *Chinini sulfas.*

Chininsulfat. Sulfate de quinine. Solfato di chinina.

$(C_{20}H_{24}O_2N_2)_2 \cdot H_2SO_4 + 2H_2O$ Mol.-Gew. 782,52

```
       H                       N
       C       C-------CH-HC/  |  \CH2
CH3O-C/  \C/  \\CH   |    |   CH2|
     |     ||    |   OH   |    |  |
    HC\\  /C\  //CH       |   CH2|
        C     N          H2C\  |  /CH-CH=CH2
        H                      C
                               H
```
$[\ldots]_2 \cdot H_2SO_4 + 2H_2O$

Prüfung: Weisses, geruchloses Pulver von bitterem Geschmack.

Die Lösung von 1 cg Chininsulfat in 2 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. + 5 cm³ Wasser zeigt blaue Fluoreszenz. Gibt man zu einer Mischung von 2 cm³ dieser Lösung + 3 cm³ Wasser 5 Tropfen Natriumhypochlorit und nach 2 Minuten tropfenweise verdünntes Ammoniak R., so tritt an der Einfallstelle eine Grünfärbung auf.

Chininsulfat gibt die Identitätsreaktion auf Sulfat.

Wird 1 dg mit 5 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser während 1 Minute geschüttelt und filtriert, so muss je 1 cm³ des Filtrates durch 1 Tropfen Methylrot gelb, durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb bis grün gefärbt werden.

2,5 dg Chininsulfat müssen sich in 1 cm³ verdünnter Salpetersäure + 5 cm³ Wasser klar lösen. Die Lösung muss in der Durchsicht farblos oder nur sehr schwach gelblich sein und im auffallenden Licht blaue Fluoreszenz zeigen.

In obiger Lösung darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Die Lösung von 1 dg Chininsulfat in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure darf in vertikaler Aufsicht nicht stärker gelb gefärbt sein als 2 cm³ einer Mischung von 2,5 cm³ 0,01 n-Kaliumbichromat + 1 cm³ 0,1 n-Kupfersulfat + 6,5 cm³ Wasser *(organische Verunreinigungen)*.

1 dg muss sich in 2 cm³ konzentrierter Salpetersäure zu einer blaugrün fluoreszierenden, höchstens schwach gelb gefärbten Flüssigkeit lösen *(Morphin, Bruzin)*.

3 dg müssen sich in einer Mischung von 2 cm³ Chloroform + 1 cm³ absolutem Alkohol bei schwachem Erwärmen farblos und völlig lösen. Die Lösung muss auch nach dem Erkalten klar bleiben *(anorganische Salze)*.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Der Wassergehalt muss mindestens 4,5% und höchstens 4,7% betragen.

0,85 g wasserfreies Chininsulfat werden in einem gewogenen Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt in 50 cm³ kochendem Wasser gelöst. Die Lösung wird unter kräftigem Schütteln rasch abgekühlt und mit Wasser auf 51 g ergänzt. Nach Zusatz von 5 g gepulvertem Kaliumsulfat wird die Flüssigkeit unter häufigem, kräftigem Schütteln eine halbe Stunde lang auf 20° gehalten. Man filtriert darauf durch einen Glasfiltertrichter, misst genau 20 cm³ des klaren Filtrates in ein trocknes Erlenmeyerkölbchen, versetzt mit genau 6 cm³ Wasser, hierauf mit 1 Tropfen verdünnter Natronlauge und schüttelt kräftig. Es darf weder sofort noch innerhalb 1 Minute eine Trübung entstehen *(Nebenalkaloide)*.

Der Drehungswinkel einer Lösung von 0,746 g wasserfreiem Chininsulfat in 1 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. + 1 cm³ verdünnte Salzsäure R. + Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, darf nicht weniger als — 17,8° und nicht mehr als — 18,0° betragen *(Nebenalkaloide)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 555 T. kaltem, 25 T. siedendem Wasser, in ca. 86 T. Weingeist (25°), 6 T. siedendem Weingeist, in ca. 38 T. Glyzerin (25°).

Wenig löslich in Chloroform und Äther. Leicht löslich in einer Mischung von 2 Volumen Chloroform + 1 Volumen absolutem Alkohol.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Jodide, Gerbsäure (Fällung).

178. Chininum tannicum.

Syn.: *Chinini tannas.*

Chinintannat. Tannate de quinine. Tannato di chinina.

Mit einem Gehalt von 29—31 % Chinin.

Darstellung:

Chininum sulfuricum	17 T.
Acidum sulfuricum dilutum . .	29 T.
Ammonium hydricum solutum	34 T.
Acidum tannicum	13 T.
Spiritus	12 T.
Aqua	q. s.

17 T. Chininsulfat werden in einer Mischung von 29 T. verdünnter Schwefelsäure und 200 T. Wasser gelöst. Die Lösung giesst man unter Umrühren in eine Mischung von 34 T. Ammoniaklösung und 200 T. Wasser. Man lässt 1 Stunde lang stehen, nutscht dann ab und wäscht mit Wasser aus, bis 10 cm³ des Waschwassers durch einige Tropfen Bariumnitrat innerhalb 5 Minuten nicht mehr getrübt werden. Dann trocknet man, zuerst bei gewöhnlicher Temperatur, dann bei 50°.

Je 6 T. getrocknetes Chinin werden in einer Porzellanschale in 12 T. Weingeist auf dem Wasserbade gelöst und unter Umrühren in kleinen Portionen 13 T. bei 103—105° getrocknete Gerbsäure zugefügt. Nachdem das Gemisch gleichmässig geworden ist, giesst man es in 100 T. Wasser. Man lässt unter wiederholtem Durchkneten mit einem Pistill stehen, bis der Niederschlag pulverig geworden ist. Dann nutscht man ab und trocknet zunächst in dünner Lage bei gewöhnlicher Temperatur. Hierauf verreibt man fein und trocknet das erhaltene Pulver auf dem Wasserbade.

Prüfung: Gelbes bis bräunlichgelbes, geruchloses Pulver von höchstens sehr schwach bitterem, kaum zusammenziehendem Geschmack.

Die Lösung von 1 cg Chinintannat in 5 cm³ Weingeist + 5 cm³ Wasser + 2 Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. zeigt blaue Fluoreszenz.

Versetzt man eine Aufschwemmung von Chinintannat in Wasser mit 1 Tropfen Ferrichlorid R., so entsteht eine schmutzigviolette Färbung.

Werden 3 dg Chinintannat mit 6 cm³ Wasser während 5 Minuten geschüttelt und dann filtriert, so dürfen im Filtrat Chlorid, Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

2,5 dg Chinintannat müssen sich in 0,5 cm³ verdünnter Salzsäure R. + 4,5 cm³ Wasser mit gelber Farbe klar oder höchstens schwach opalisierend lösen.

5 dg Chinintannat werden 2mal mit je 10 cm³ und dann noch einmal mit 5 cm³ Äther ausgeschüttelt. Die ätherischen Auszüge werden in ein gewogenes Erlenmeyerkölbchen filtriert. Der Äther wird auf dem Wasserbad abdestilliert. Der verbleibende Rückstand darf nach dem Trocknen bei 103—105° nicht mehr als 5 mg betragen *(ungebundenes Chinin)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf höchstens 2 % betragen.

5 dg Chinintannat dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 1,5 g Chinintannat (genau gewogen) werden mit 5 cm³ verdünnter Natronlauge in einem Scheidetrichter von 25 cm³ Inhalt angeschüttelt und hierauf 4mal mit je 10 cm³ Äther ausgeschüttelt. Die ätherischen Auszüge werden nacheinander durch etwas Watte in ein gewogenes Erlenmeyerkölbchen filtriert. Der Äther wird auf dem Wasserbad abdestilliert und der verbleibende Rückstand nach dem Trocknen bei 103—105° gewogen.

Chinintannat muss einen Chiningehalt von mindestens 29 % und höchstens 31 % aufweisen.

(1,5000 g müssen also mindestens 0,435 g und höchstens 0,465 g Chinin geben.)

Die Lösung von 4 dg des oben erhaltenen Chinins in 12 cm³ siedendem Wasser + 0,8 cm³ verdünnte Schwefelsäure R. wird bei Siedehitze unter Verwendung von 1 Tropfen Methylrot bis zur Neutralisation mit verdünntem Ammoniak R., dann mit 6 cm³ Kaliumchromat versetzt und die Mischung nach gutem Durchschütteln auf Zimmertemperatur erkalten gelassen. Filtriert man darauf durch einen Glasfiltertrichter und versetzt das klare Filtrat mit 2 Tropfen verdünnter Natronlauge, so darf die Flüssigkeit nicht getrübt werden *(Chinidin)*. Sie muss auch noch klar sein, nachdem sie während 1 Stunde am Rückflusskühler auf dem Wasserbad erwärmt und dann 24 Stunden lang beiseite gestellt worden ist *(Cinchonidin)*.

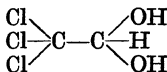
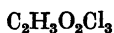
Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: Wenig löslich in Wasser, Äther, Chloroform. Etwas besser löslich in Weingeist. 1 T. löst sich in 40 T. Glyzerin.

Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung).

179. Chloralum hydratum.

Syn.: *Chlorali hydras.*

Chloralhydrat. Chloral hydraté. Cloralio idrato.

$C_2H_3O_2Cl_3$ — $Cl_3C{-}CH(OH)_2$ — Mol.-Gew. 165,40

Prüfung: Farblose, durchsichtige Kristalle von stechendem Geruch und schwach bitterem, brennendem Geschmack.

Mit verdünnter Natronlauge gibt Chloralhydrat eine trübe Mischung, die beim Erwärmen deutlichen Geruch nach Chloroform hervortreten lässt und sich allmählich klärt. Versetzt man die wässrige Lösung mit Natriumsulfid, so entsteht eine gelbe Lösung, die unter Abscheidung eines Niederschlages rasch rot wird.

Chloralhydrat muss trocken sein und darf keine gefärbten Kristalle enthalten.

1 g muss sich in 1 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen.

Eine frisch und kalt hergestellte Lösung 1 + 9 darf höchstens schwach sauer reagieren; es dürfen in derselben Eisen und Chlorid nicht nachweisbar sein.

1 g wird mit 7 cm^3 verdünnter Natronlauge erwärmt, bis die Lösung klar wird. Nun vermischt man 3 cm^3 der Lösung mit Jodlösung bis zur stark gelben Färbung. Es darf kein Jodoformgeruch auftreten, und binnen 1 Stunde dürfen sich keine gelben Kristalle abscheiden *(Chloralalkoholat)*.

1 g wird in 5 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure gelöst und mit 2 Tropfen Formaldehyd versetzt. Die Mischung darf sich binnen 15 Minuten nicht färben *(organische Verunreinigungen)*.

5 dg dürfen bei vorsichtigem Erhitzen in offener Schale keine brennbaren Dämpfe entwickeln und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Ca. 3 g Chloralhydrat (genau gewogen) werden in 10 cm^3 Wasser gelöst, mit 25 cm^3 n-Natronlauge und 2—3 Tropfen Phenolphthalein versetzt. Die Mischung wird während 1 Minute umgeschwenkt und dann sofort mit 0,5 n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurücktitriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ \text{n-NaOH} = 0{,}1654\ g\ CCl_3CH(OH)_2.$$

Chloralhydrat muss einen Gehalt von mindestens 99,5% $CCl_3CH(OH)_2$ aufweisen.

(3,0000 g müssen also mindestens 18,04 cm^3 und höchstens 18,13 cm^3 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 3,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,25 T. Wasser. Leicht löslich in Weingeist, Äther, Chloroform, Glyzerin, fetten Ölen; ziemlich löslich in Terpentinöl.

Mischbarkeit: Chloralhydrat bildet mit Antifebrin, Antipyrin, Bromkampfer, Chinin, Guajakol, Kampfer, Kampfersäure, Menthol, Methylsulfonal, Natriumphosphat, Phenazetin, Phenol, Salizylaten, Salizylsäure, Salol, Sulfonal, Thymol feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch. Die wässrigen Lösungen zersetzen sich allmählich, rascher beim Erwärmen, unter Salzsäureabspaltung. In weingeistigen Lösungen bildet sich allmählich Chloralalkoholat.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Schwermetallsalze, Oxydationsmittel (Zersetzung).

180. Chloroformium.

Chloroform. Chloroforme. Cloroformio.

Zwecks Konservierung mit ca. 1 Vol. % absolutem Alkohol versetztes Trichlormethan.

$CHCl_3$ Mol.-Gew. 119,39

Prüfung: Stark lichtbrechende Flüssigkeit von eigentümlichem Geruch und süsslich brennendem Geschmack, die beim Erwärmen mit Natronlauge und Azetanilid den Geruch nach Phenylisonitril entwickelt.

Chloroform muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,485 und 1,489 liegen. Chloroform von höherem spezifischem Gewicht als 1,489 ist durch Zusatz von absolutem Alkohol auf das vorgeschriebene spezifische Gewicht zu bringen.

Bei der Siedepunktsbestimmung muss Chloroform abzüglich des ersten und letzten cm³ Destillat im Temperaturintervall 59,5—62 ° überdestillieren. Nach beendeter Destillation wird das Kölbchen mit 10 cm³ Destillat ausgespült. Der Verdampfungsrückstand der Spüllösung darf höchstens 2 mg betragen.

Angefeuchtetes blaues Lackmuspapier darf sich beim Schütteln mit 5 cm³ Chloroform nicht sofort röten.

15 cm³ Chloroform werden in einem Gefäss aus farblosem Glas mit eingeschliffenem Glasstopfen mit 10 cm³ konzentrierter Schwefelsäure geschüttelt. Es darf keine Färbung auftreten *(Azeton, höhere Alkohole, Chloroform-Zersetzungsprodukte, Korkextraktivstoffe)*. 1 cm³ der nach dem Schütteln mit Chloroform abgetrennten Schwefelsäure wird in 5 cm³ Wasser ge-

gossen und die Mischung mit 10 Tropfen Silbernitrat versetzt. Es darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung entstehen *(Phosgen)*.

5 cm³ Chloroform werden mit 2 cm³ Jodzinkstärke geschüttelt. Es darf keine Blaufärbung auftreten *(freies Chlor)*.

2 cm³ Chloroform werden mit 2 cm³ Brenzkatechinlösung vermischt und sorgfältig mit 0,5 cm³ konzentrierter Natronlauge unterschichtet. Nach Zusatz einer Messerspitze Kupferpulver erhitzt man rasch zum Sieden, erhält während 1 Minute im Sieden, kühlt dann am fliessenden Wasser ab, fügt 1 cm³ konzentrierte Salzsäure und 1 cm³ Wasser zu und schüttelt. Nach dem Absetzen muss die Flüssigkeit strohgelb bis bräunlichgelb, nicht rötlichbraun oder rot gefärbt sein *(Tetrachlorkohlenstoff)*.

Lässt man 10 cm³ Chloroform auf Filtrierpapier verdunsten, so darf gegen das Ende der Verdunstung und nach derselben kein fremder Geruch wahrnehmbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Spezialbestimmung betreffend Verwendung: Für Narkosen muss an Stelle von «Chloroformium» stets «Chloroformium ad narcosin» verwendet werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g (= 27 gtt.).**
Dosis maxima pro die 1,5 g (= 82 gtt.).

Separandum.

Mischbarkeit: 1 T. Chloroform löst sich in 150 T. Wasser, weniger in Salzlösungen. Mit Weingeist, Äther, Benzin, fetten und den meisten ätherischen Ölen ist Chloroform in allen Verhältnissen mischbar.

Veränderlichkeit: Licht, Sauerstoff, Feuchtigkeit und Alkalien zersetzen das Chloroform.

Inkompatibilitäten: Oxydierende Stoffe, Alkalien (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Aqua Chloroformii, Oleum Chloroformii.

181. Chloroformium ad narcosin.

Narkose-Chloroform. Chloroforme pour narcose. Cloroformio per anestesia.

Zwecks Konservierung mit ca. 1 Vol. % absolutem Alkohol versetztes Trichlormethan, $CHCl_3$ Mol.-Gew. 119,39, von höherem Reinheitsgrad als für Chloroformium gefordert wird.

Prüfung: Stark lichtbrechende Flüssigkeit von eigentümlichem Geruch und süsslich brennendem Geschmack, die beim Erwärmen mit Natronlauge und Azetanilid den Geruch nach Phenylisonitril entwickelt.

Narkose-Chloroform muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,485 und 1,489 liegen. Narkose-Chloroform von höherem spezifischem Gewicht als 1,489 ist durch Zusatz von absolutem Alkohol auf das vorgeschriebene spezifische Gewicht zu bringen.

Bei der Siedepunktsbestimmung darf der erste Tropfen Destillat nicht unter 58,5° abfallen *(Chloräthyl)*. Bei 1 cm³ Destillat muss mindestens die Temperatur 59,5°, bei 20 cm³ Destillat mindestens die Temperatur 60,5° erreicht sein (nicht mehr als ca. 1 Vol. % Alkohol). Bei 45 cm³ Destillat darf die Temperatur höchstens 61° betragen und solange noch Dampf im Kölbchen vorhanden ist auf höchstens 62° ansteigen. Nach beendeter Destillation wird das Kölbchen mit 10 cm³ Destillat ausgespült. Der Verdampfungsrückstand der Spüllösung muss unwägbar sein.

Angefeuchtetes blaues Lackmuspapier darf sich beim Schütteln mit 5 cm³ Narkose-Chloroform nicht sofort röten.

15 cm³ Narkose-Chloroform werden in einem Gefäss aus farblosem Glas mit eingeschliffenem Glasstopfen mit 10 cm³ konzentrierter Schwefelsäure geschüttelt. Es darf keine Färbung auftreten, auch dann nicht, wenn der Mischung 8 Tropfen Formaldehyd zugefügt werden und nach 5 Minuten beobachtet wird *(Azeton, höhere Alkohole, Chloroformzersetzungsprodukte, Korkextraktivstoffe)*.

1 cm³ der nach dem Schütteln mit Chloroform abgetrennten Schwefelsäure wird in 5 cm³ Wasser gegossen und die Mischung mit 10 Tropfen Silbernitrat versetzt. Es darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung entstehen *(Phosgen)*.

5 cm³ Narkose-Chloroform werden mit 2 cm³ Jodzinkstärke geschüttelt. Es darf keine Blaufärbung auftreten *(freies Chlor)*.

5 cm³ Narkose-Chloroform werden mit 5 cm³ Wasser und 3 Tropfen Nesslers Reagens in einem mit Glasstopfen verschlossenen, farblosen Glase geschüttelt. Es darf weder eine Färbung noch ein Niederschlag entstehen, wohl aber eine leichte, weisse Opaleszenz *(Aldehyd, Chloral)*.

2 cm³ Narkose-Chloroform werden mit 2 cm³ Brenzkatechinlösung vermischt und sorgfältig mit 0,5 cm³ konzentrierter Natronlauge unterschichtet. Nach Zusatz einer Messerspitze Kupferpulver erhitzt man rasch zum Sieden, erhält während 1 Minute im Sieden, kühlt dann am fliessenden Wasser ab, fügt 1 cm³ konzentrierte Salzsäure und 1 cm³ Wasser zu und schüttelt. Nach dem Absetzen muss die Flüssigkeit strohgelb bis bräunlichgelb, nicht rötlichbraun oder rot gefärbt sein *(Tetrachlorkohlenstoff)*.

Lässt man 10 cm³ Narkose-Chloroform auf Filtrierpapier verdunsten, so darf gegen das Ende der Verdunstung und nach derselben kein fremder Geruch wahrnehmbar sein.

Aufbewahrung und Abgabe: In möglichst gefüllten, höchstens 50 cm³ fassenden, dunkelbraunen Gläsern, die mit Glasstopfen oder mit Kork und

Stanniolunterlage (die vorher mit Weingeist gereinigt worden sind) verschlossen oder zugeschmolzen sind. Die Gläser müssen ausserdem in schwarzes Papier eingehüllt sein und so verpackt an einem kühlen Orte stehend aufbewahrt werden.

Spezialbestimmung betreffend Verwendung: Für Narkosen muss an Stelle von «Chloroformium» stets «Chloroformium ad narcosin» verwendet werden. Der Inhalt angebrochener Flaschen darf für diesen Zweck nicht mehr benutzt werden.

Separandum.

Mischbarkeit
Veränderlichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Chloroformium.

182. Chrysarobinum.

Chrysarobin. Chrysarobine. Crisarobina.

Durch Extraktion des in Höhlen und Spalten der Stämme von **Andira Araroba** Aguiar (Leguminosae-Papilionatae) abgeschiedenen Goa- oder Ararobapulvers mit Benzol oder einem anderen organischen Lösungsmittel und Eindampfen der filtrierten Lösung gewonnenes Produkt.

Prüfung: Gelbes bis bräunlichgelbes, leichtes, kristallinisches Pulver.

Löst man wenig Chrysarobin in konzentrierter Schwefelsäure, so entsteht eine gelbbraune bis rotbraune Lösung, die beim Erhitzen unter Verfärbung dunkler und schliesslich schmutzig violett wird.

Übergiesst man wenig Chrysarobin mit verdünnter Natronlauge, so entsteht eine gelbbraune Lösung, die sich beim Schütteln nach und nach intensiv rot färbt. Schüttelt man etwas Chrysarobin mit verdünntem Ammoniak R. während einiger Sekunden, so tritt keine deutliche Farbänderung des Gemisches ein; erhitzt man das Gemisch hingegen unter ständigem Schütteln während einiger Sekunden zum Sieden, so färbt sich die Ammoniaklösung rot.

Der Schmelzpunkt des Chrysarobins muss zwischen 140° und 160° liegen.

5 dg müssen sich in 15 cm³ Chloroform beim Erhitzen zum Sieden zu einer gelbroten Flüssigkeit völlig lösen.

Wird 1 cg Chrysarobin mit 20 cm³ Wasser gekocht und filtriert, so muss das Filtrat neutral reagieren und darf sich durch Ferrichlorid R. nicht verändern.

1 dg darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

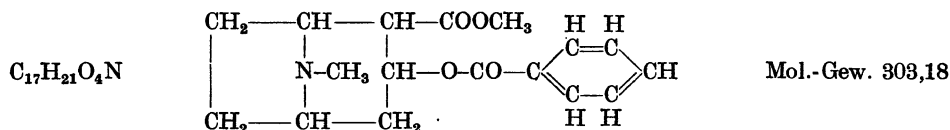
Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 20 T. Chloroform, ca. 30 T. Benzol, ca. 120 T. Äther, ca. 300 T. Weingeist. In Wasser sehr schwer löslich.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe (bei Luftzutritt Oxydation unter Rotfärbung). Oxydationsmittel.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Verstäubung ist zu vermeiden, da Chrysarobin auf Schleimhäuten Entzündungen hervorruft.

183. Cocainum.

Kokain. Cocaïne. Cocaina.

$C_{17}H_{21}O_4N$

```
CH2——CH——CH—COOCH3     H  H
|      |    |           /C=C\
|     N-CH3 CH—O-CO—C<       >CH
|      |    |           \C—C/
CH2——CH——CH2            H  H
```

Mol.-Gew. 303,18

Prüfung: Kleine, farblose, durchscheinende Kristalle oder weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver von bitterem Geschmack. Kokain erzeugt auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 95° und 98° liegen.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz durch Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator, darf nicht mehr als 0,1 % betragen.

Ca. 0,45 g getrocknetes Kokain (genau gewogen) müssen sich in einem Messkölbchen von 20 cm³ Inhalt in 15 cm³ 0,1 n-Salzsäure klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die geruchlos sein muss, wird mit Wasser auf 20 cm³ verdünnt. Sie ist nach Bestimmung des Drehungsvermögens als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Die spezifische Drehung der salzsauren Lösung des getrockneten Alkaloides muss zwischen — 71,0° und — 73,0° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel einer Lösung von 0,4500 g in 15 cm³ 0,1 n-Salzsäure + Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als — 3,58° und nicht mehr als — 3,68° betragen.)

Eine Mischung von 4 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Wasser + 3 Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. + 1 Tropfen einer Mischung von 1 cm³ Kaliumpermanganat + 2 cm³ Wasser muss violett gefärbt sein. Die Violettfärbung darf bei staubsicherem Abschluss der Lösung im Dunkeln bei einer 20° nicht übersteigenden Temperatur innerhalb 1 Stunde nicht verschwinden *(Zinnamylkokain, Tropakokain, andere reduzierende Stoffe)*.

Werden 4 cm³ Stammlösung mit 76 cm³ Wasser verdünnt, mit 2 cm³ 1-prozentigem Ammoniak versetzt und durch leichtes Umschwenken vorsichtig gemischt, so dürfen beim ruhigen Stehen während 15 Minuten wohl kleine Kriställchen von Kokain sich abscheiden, aber die Lösung muss klar bleiben. Werden alsdann einige Glassplitter zugesetzt, so muss das

Kokain sich beim Schütteln flockig-kristallinisch abscheiden und die Flüssigkeit wieder völlig klar werden *(Isatropylkokain)*.

5 cg Kokain müssen sich in 1 cm³ Äther klar und farblos völlig lösen *(Feuchtigkeit, Alkaloidsalze, anorganische Salze)*.

Die Lösung von 5 cg Kokain in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos sein *(organische Verunreinigungen)*. Sie muss auch auf Zusatz von 2 Tropfen konzentrierter Salpetersäure farblos oder beinahe farblos bleiben *(Morphin, Bruzin)*.

4 cm³ der Stammlösung dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,2 g Kokain (genau gewogen) werden in 3 cm³ Weingeist gelöst. Die Lösung wird mit 3 cm³ Wasser versetzt und unter Verwendung von 2 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}030318 \text{ g } C_{17}H_{21}O_4N.$$

Kokain muss mindestens 99,3 % $C_{17}H_{21}O_4N$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 6,55 cm³ und höchstens 6,60 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation öliger Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,03 g.**
Dosis maxima pro die 0,06 g.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

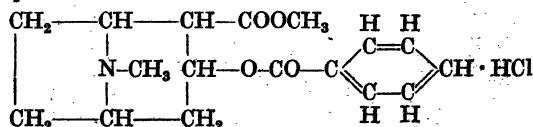
Löslichkeit: 1 T. löst sich in 10 T. Weingeist, 4 T. Äther, 0,5 T. Chloroform, 12 T. Olivenöl, 150 T. Vaselinöl. Schwer löslich in Wasser.

184. Cocainum hydrochloricum.

Syn.: *Cocaini hydrochloridum (P. I.)*.

Kokainhydrochlorid. Chlorhydrate de cocaïne. Cloridrato di cocaina.

$C_{17}H_{21}O_4N \cdot HCl$ Mol.-Gew. 339,64

```
CH2——CH——CH—COOCH3   H  H
|     |    |          C=C
|    N-CH3 CH—O-CO—C<     >CH·HCl
|     |    |          C—C
CH2——CH——CH2          H  H
```

Prüfung: Weisse, glänzende, geruchlose Blättchen von bitterem Geschmack. Kokainhydrochlorid erzeugt auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit.

Kokainhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Wird die Lösung von 1 dg Kokainhydrochlorid in 2 cm³ Wasser nach Zusatz von 10 Tropfen verdünntem Ammoniak R. mit 10 cm³ Äther ausgeschüttelt, die ätherische Lösung mit etwas entwässertem Natriumsulfat getrocknet und filtriert, so muss nach Verdampfen des Äthers auf dem Wasserbad ein kristallinischer Rückstand hinterbleiben, der nach dem Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator zwischen 95° und 98° schmelzen muss.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf nicht mehr als 0,5 % betragen.

Ca. 0,5 g getrocknetes Kokainhydrochlorid (genau gewogen) müssen sich in 2 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die geruchlos sein muss, wird in einem Messkölbchen von 20 cm³ Inhalt mit ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 20 cm³ verdünnt. Sie ist nach Bestimmung des Drehungsvermögens als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die spezifische Drehung des getrockneten Kokainhydrochlorids muss zwischen — 71,0° und — 73,0° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 0,5000 g Kokainhydrochlorid, gelöst in Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als — 3,55° und nicht mehr als — 3,65° betragen.)

Je 1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grünlichgelb, aber nicht grün, durch 1 Tropfen Methylrot gelb, orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

In der Stammlösung darf Nitrat nicht nachweisbar sein (Ferrosulfat-Reaktion).

Eine Mischung von 4 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Wasser + 3 Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. + 1 Tropfen einer Mischung von 1 cm³ Kaliumpermanganat + 2 cm³ Wasser muss violett gefärbt sein. Die Violettfärbung darf bei staubsicherem Abschluss der Lösung im Dunkeln bei einer 20° nicht übersteigenden Temperatur innerhalb 1 Stunde nicht verschwinden *(Zinnamylkokain, Tropakokain, andere reduzierende Stoffe).*

Werden 4 cm³ Stammlösung mit 76 cm³ Wasser verdünnt, mit 2 cm³ 1-prozentigem Ammoniak versetzt und durch leichtes Umschwenken vorsichtig gemischt, so dürfen beim ruhigen Stehen während 15 Minuten wohl kleine Kriställchen von Kokain sich abscheiden, aber die Lösung muss klar

bleiben. Werden alsdann einige Glassplitter zugesetzt, so muss das Kokain sich beim Schütteln flockig-kristallinisch abscheiden und die Flüssigkeit wieder völlig klar werden *(Isatropylkokain)*.

Die Lösung von 5 cg Kokainhydrochlorid in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss farblos sein *(organische Verunreinigungen)*. Sie muss auch auf Zusatz von 2 Tropfen konzentrierter Salpetersäure farblos oder beinahe farblos bleiben *(Morphin, Bruzin)*.

4 cm^3 der Stammlösung dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Kokainhydrochlorid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 10 cm^3 Weingeist + 5 cm^3 Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}033964\ g\ C_{17}H_{21}O_4N \cdot HCl.$$

Kokainhydrochlorid muss mindestens 99,4 % $C_{17}H_{21}O_4N \cdot HCl$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 8,78 cm^3 und höchstens 8,83 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,03 g.**
Dosis maxima pro die 0,06 g.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser und Weingeist. Löslich in Glyzerin, Azeton, Chloroform. Unlöslich in Äther.

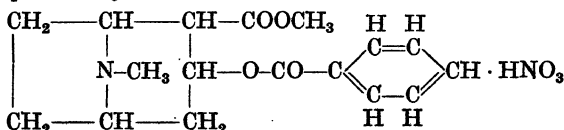
Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Silbersalze, Jod, Jodide (Fällung), Kalomel (Schwarzfärbung).

185. Cocainum nitricum.

Syn.: *Cocaini nitras.*

Kokainnitrat. Nitrate de cocaïne. Nitrato di cocaina.

$C_{17}H_{21}O_4N \cdot HNO_3$ Mol.-Gew. 366,19

```
CH2——CH——CH—COOCH3   H  H
|      |    |            C=C
|    N-CH3 CH—O-CO—C<       >CH · HNO3
|      |    |            C—C
CH2——CH——CH2          H  H
```

Prüfung: Kleine, weisse Kristalle oder weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver von bitterem Geschmack. Kokainnitrat erzeugt auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit.

Wird die Lösung von 1 dg Kokainnitrat in 2 cm³ Wasser nach Zusatz von 10 Tropfen verdünntem Ammoniak R. mit 10 cm³ Äther ausgeschüttelt, die ätherische Lösung mit etwas entwässertem Natriumsulfat getrocknet und filtriert, so muss nach Verdampfen des Äthers auf dem Wasserbad ein kristallinischer Rückstand hinterbleiben, der nach dem Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator zwischen 95° und 98° schmelzen muss.

Kokainnitrat gibt die Identitätsreaktion auf Nitrat.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf nicht mehr als 0,5 % betragen.

Ca. 0,5 g getrocknetes Kokainnitrat (genau gewogen) müssen sich in 2 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die geruchlos sein muss, wird in einem Messkölbchen von 20 cm³ Inhalt mit ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 20 cm³ verdünnt. Sie ist nach Bestimmung des Drehungsvermögens als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die spezifische Drehung des getrockneten Kokainnitrates muss zwischen — 65,7° und — 67,7° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 0,5000 g Kokainnitrat, gelöst in Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als — 3,25° und nicht mehr als — 3,35° betragen.)

Je 1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grünlichgelb, aber nicht grün, durch 1 Tropfen Methylrot gelb, orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

In der Stammlösung darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Eine Mischung von 4 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Wasser + 3 Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. + 1 Tropfen einer Mischung von 1 cm³ Kaliumpermanganat + 2 cm³ Wasser muss violett gefärbt sein. Die Violettfärbung darf bei staubsicherem Abschluss der Lösung im Dunkeln bei einer 20° nicht übersteigenden Temperatur innerhalb 1 Stunde nicht verschwinden *(Zinnamylkokain, Tropakokain, andere reduzierende Stoffe)*.

Werden 4 cm³ Stammlösung mit 76 cm³ Wasser verdünnt, mit 2 cm³ 1-prozentigem Ammoniak versetzt und durch leichtes Umschwenken vorsichtig gemischt, so dürfen beim ruhigen Stehen innerhalb 15 Minuten wohl kleine Kriställchen von Kokain sich abscheiden, aber die Lösung muss klar bleiben. Werden alsdann einige Glassplitter zugesetzt, so muss das Kokain

sich beim Schütteln flockig-kristallinisch abscheiden und die Flüssigkeit wieder völlig klar werden *(Isatropylkokain)*.

Die Lösung von 5 cg Kokainnitrat in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(organische Verunreinigungen, Morphin, Bruzin)*.

4 cm³ der Stammlösung dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Kokainnitrat (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 10 cm³ Weingeist + 5 cm³ Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-NaOH} = 0{,}036619 \text{ g } C_{17}H_{21}O_4N \cdot HNO_3.$$

Kokainnitrat muss mindestens 99,4% $C_{17}H_{21}O_4N \cdot HNO_3$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 8,14 cm³ und höchstens 8,19 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,03 g.**
Dosis maxima pro die 0,06 g.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser und Weingeist.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Jodide (Fällung), Kalomel (Schwarzfärbung).

186. Coccionella.

Cochenille. Cochenille. Cocciniglia.

Das getrocknete Weibchen der echten Cochenille, **Dactylopius Coccus** Costa (**Coccus Cacti** L.) (Coccidae).

Prüfung: Cochenille ist grau-purpurrot, bisweilen fast schwärzlichrot, durch Wachsausscheidungen auf dem ganzen Körper silberig weiss bepudert. Cochenille ist 3,5—6 mm lang, 4—5 mm breit, 2—4 mm hoch, eiförmig, die Unterseite konkav, der Rücken stark gewölbt. Cochenille lässt sich leicht zu einem roten Pulver zerreiben.

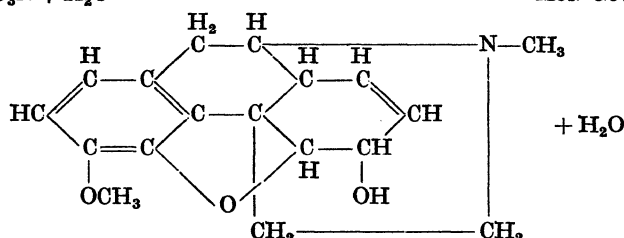
Werden 5 dg gepulverte Cochenille mit 10 cm^3 Wasser geschüttelt, so entsteht eine rot gefärbte Flüssigkeit, die durch Alkalien intensiv violettrot, durch Säuren rötlichgelb wird.

Beim Schütteln mit Wasser dürfen sich keine fremden unlöslichen Stoffe ablösen. Die abgelösten weissen Substanzen müssen sich vollständig in warmem Xylol lösen.

Die Asche darf nicht mehr als 6 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

187. Codeinum.

Kodein. Codéine. Codeina.

$C_{18}H_{21}O_3N + H_2O$ — Mol.-Gew. 317,19

```
                H2  H
                 C——C—————————————————N—CH3
      H         /     \  H   H         |
       C——C           C——C             |
      //    \\        /      \\        |
   HC          C——C              CH    |      + H2O
      \       /     |  \       /       |
       C══C         |    C——CH         |
       |     \      |  / H   |         |
      OCH3     \ O /|        OH        |
                    |                  |
                   CH2—————————————————CH2
```

Prüfung: Kleine farblose, durchscheinende Kristalle oder weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver.

Wird die Lösung von einigen mg Kodein in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. versetzt und auf dem Wasserbad erwärmt, so muss zunächst eine grünliche, dann eine blaue bis violettblaue Färbung auftreten, welche auf Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Salpetersäure in Rot umschlägt.

Die Lösung von 1 cg Kodein in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder nur sehr schwach gefärbt sein *(Narkotin, Thebain, Narzein, organische Verunreinigungen)*.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 153° und 156° liegen.

Wird die Lösung eines vorher mit Wasser abgespülten Kriställchens Ferrizyankalium in 10 cm^3 Wasser mit 2 Tropfen Ferrichlorid R. und mit einer Lösung von 1 cg Kodein in 1 cm^3 Wasser + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. vermischt, so darf in der Mischung binnen 1 Minute weder eine Grün- oder Blaufärbung noch ein Niederschlag auftreten *(Morphin)*.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 0,5 g Substanz, muss mindestens 5 % und höchstens 6 % betragen. Die getrocknete Base muss weiss oder höchstens schwach gelblich gefärbt sein.

Die vorstehende Menge der wasserfreien Base muss sich in 6 cm³ Benzol klar und farblos oder mit höchstens schwach gelblicher Farbe völlig lösen *(Morphin, Alkaloidsalze, anorganische Salze)*.

Vorstehende Lösung darf nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Kodein (genau gewogen) werden in 1 cm³ Weingeist gelöst. Die Lösung wird mit 10 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser verdünnt und unter Verwendung von 2 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}029918 \text{ g } C_{18}H_{21}O_3N.$$

Kodein muss mindestens 94% und höchstens 95% $C_{18}H_{21}O_3N$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 9,43 cm³ und höchstens 9,53 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 121 T. Wasser. Leicht löslich in Weingeist, Chloroform, schwerer in Äther.

Inkompatibilitäten: Jod, Schwermetallsalze (Fällung).

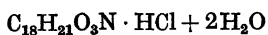
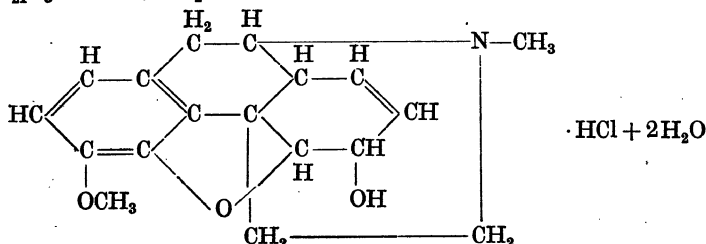
Offizinelles Präparat: Sirupus Picis cum Codeino.

188. Codeinum hydrochloricum.

Syn.: *Codeini hydrochloridum.*

Kodeinhydrochlorid. Chlorhydrate de codéine. Cloridrato di codeina.

$C_{18}H_{21}O_3N \cdot HCl + 2H_2O$ Mol.-Gew. 371,68

$\cdot HCl + 2H_2O$

Prüfung: Weisse Kristallnadeln oder kristallinisches, geruchloses Pulver.

Wird die Lösung von einigen mg Kodeinhydrochlorid in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. versetzt und auf

dem Wasserbad erwärmt, so muss zunächst eine grünliche, dann eine blaue bis violettblaue Färbung auftreten, welche auf Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Salpetersäure in Rot umschlägt.

Kodeinhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Die Lösung von 1 cg Kodeinhydrochlorid in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(Narkotin, Thebain, Narzein, organische Verunreinigungen)*.

6 dg Kodeinhydrochlorid müssen sich in 15 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Die Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm³ Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

Wird die Lösung eines vorher mit Wasser abgespülten Kriställchens Ferrizyankalium in 10 cm³ Wasser mit 2 Tropfen Ferrichlorid R. und mit 1 cm³ Stammlösung versetzt, so darf in der Mischung binnen 1 Minute wohl eine grüne, nicht aber eine blaugrüne oder blaue Färbung auftreten *(Morphin)*.

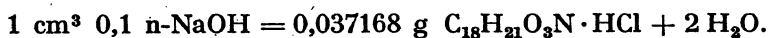
In der Stammlösung dürfen Arsen, Schwermetalle, Kalzium, Sulfat und Phosphat (Magnesiamixtur-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In 3 cm³ der Stammlösung darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

2 cm³ Stammlösung werden mit 5 Tropfen verdünnter Natronlauge versetzt. Die Mischung wird mit 2 cm³ Benzol kräftig geschüttelt und die abgehobene, klare Benzollösung auf dem Wasserbad verdunstet. Der Rückstand muss nach dem Trocknen bei 103—105° zwischen 153° und 156° schmelzen.

5 dg Kodeinhydrochlorid dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Kodeinhydrochlorid (genau gewogen) werden mit 7 cm³ Weingeist + 3 cm³ Chloroform gemischt und nach kurzem Erwärmen auf dem Wasserbad unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-NaOH} = 0{,}037168 \text{ g } C_{18}H_{21}O_3N \cdot HCl + 2\,H_2O.$$

Kodeinhydrochlorid muss mindestens 99,3% $C_{18}H_{21}O_3N \cdot HCl + 2\,H_2O$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 8,01 cm³ und höchstens 8,07 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 25—26 T. Wasser. Schwer löslich in Weingeist.

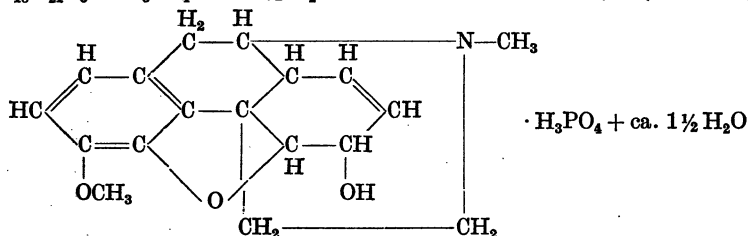
Inkompatibilitäten: Bromide, Jodide, Jod, Gerbsäure, gerbstoffhaltige Präparate, einige Schwermetallsalze (Fällung).

Offizinelles Präparat: Opialum.

189. Codeinum phosphoricum.

Syn.: *Codeini phosphas.*

Kodeinphosphat. Phosphate de codéine. Fosfato di codeina.

$C_{18}H_{21}O_3N \cdot H_3PO_4 + ca. 1\frac{1}{2} H_2O$ Mol.-Gew. 397,22 (wasserfrei)

```
               H2  H
      H       C — C ————————————————————— N—CH3
     C — C         H   H                  |
HC              C — C       C — C         |
                               CH         |      · H3PO4 + ca. 1½ H2O
     C == C          C — CH               |
     |               H    |               |
    OCH3       O          OH              |
              CH2 ——————————————————— CH2
```

Prüfung: Weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver.

Wird die Lösung von einigen mg Kodeinphosphat in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. versetzt und auf dem Wasserbad erwärmt, so muss zunächst eine grünliche, dann eine blaue bis violettblaue Färbung auftreten, welche auf Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Salpetersäure in Rot umschlägt.

Die Lösung von Kodeinphosphat gibt mit Silbernitrat einen gelben, in verdünnter Salpetersäure löslichen Niederschlag (Phosphat).

Die Lösung von 1 cg Kodeinphosphat in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(Narkotin, Thebain, Narzein, organische Verunreinigungen).*

6 dg Kodeinphosphat müssen sich in 15 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm³ Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

Wird die Lösung eines vorher mit Wasser abgespülten Kriställchens Ferrizyankalium in 10 cm³ Wasser mit 2 Tropfen Ferrichlorid R. + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. und mit 1 cm³ Stammlösung versetzt, so darf in der Mischung binnen 1 Minute höchstens eine rein grüne, nicht aber eine blaugrüne oder blaue Färbung auftreten *(Morphin)*.

In der Stammlösung dürfen Arsen, Schwermetalle, Kalzium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In 3 cm³ der Stammlösung darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

Werden 2 cm³ Stammlösung mit 6 Tropfen verdünntem Ammoniak R. versetzt und die Mischung mit einem Glasstabe gerieben, so fällt Kodein kristallinisch aus. Dasselbe muss nach dem Abfiltrieren, Waschen mit wenig Wasser und Trocknen zwischen 153° und 156° schmelzen.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 3 dg Substanz, muss mindestens 6,0 % und höchstens 7,5 % betragen. Das getrocknete Salz muss weiss oder höchstens schwach gelblich gefärbt sein.

Ca. 0,2 g wasserfreies Kodeinphosphat (genau gewogen) werden mit 5 cm³ Weingeist + 2,5 cm³ Chloroform gemischt und nach kurzem Erwärmen auf dem Wasserbad unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-NaOH} = 0{,}019861 \text{ g } C_{18}H_{21}O_3N \cdot H_3PO_4.$$

Wasserfreies Kodeinphosphat muss mindestens 99,3% $C_{18}H_{21}O_3N \cdot H_3PO_4$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 10,00 cm³ und höchstens 10,07 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 3,2 T. Wasser. Schwer löslich in Weingeist.

Inkompatibilitäten: Bromide, Jodide, Jod, Gerbsäure, gerbstoffhaltige Präparate, einige Schwermetallsalze (Fällung).

Offizinelle Präparate: Compressi Acidi acetylosalicylici compositi, Compressi Codeini compositi, Sirupus Codeini, Sirupus Creosoti compositus.

190. Coffeino-Natrium benzoicum.

Syn.: *Coffeini et natrii benzoas.*

Koffein-Natriumbenzoat. Benzoate de caféine et de sodium. Benzoate di caffeina e di sodio.

Mit einem Gehalt von 46,8—48,6 % wasserfreiem Koffein.

Darstellung:

Coffeinum	. . . .	50 T.
Natrium benzoicum	. . . .	50 T.
Aqua fervida	. . . .	25 T.

Das Koffein und das Natriumbenzoat werden mit dem heissen Wasser zu einem gleichmässigen Brei angerührt. Die Mischung wird unter häufigem Umrühren auf dem Wasserbad zur Trockne eingedampft, der erhaltene Rückstand gepulvert und nachgetrocknet.

Prüfung: Weisses, geruchloses oder sehr schwach nach Benzoesäure riechendes Pulver von bitterem Geschmack.

Die Lösung von 1 cg Koffein-Natriumbenzoat in 1 cm^3 Wasser gibt mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. einen fleischfarbenen Niederschlag.

Werden einige mg Koffein-Natriumbenzoat in einem Porzellanschälchen mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure R. + 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd auf dem Wasserbad vollständig eingetrocknet, so färbt sich der rötliche Rückstand beim Befeuchten mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. purpurrot.

Koffein-Natriumbenzoat gibt die Identitätsreaktion auf Natrium.

Die Lösung von 1 dg Koffein-Natriumbenzoat in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss klar und farblos oder höchstens schwach bräunlich sein *(organische Verunreinigungen).*

1 dg Koffein-Natriumbenzoat muss sich in 3,5 cm^3 Weingeist bei kurzem Erwärmen in einem Wasserbad klar und farblos völlig lösen. Die Lösung muss auch nach dem Erkalten klar bleiben *(anorganische Salze).*

Die Mischung von 2 dg Koffein-Natriumbenzoat + 5 dg gelbes Quecksilberoxyd wird in einem trockenen Reagenzglas erhitzt, bis die Gasentwicklung vorüber ist. Man lässt etwas abkühlen, setzt 8 cm^3 verdünnte Salpetersäure hinzu, erwärmt bis nahe zum Sieden, lässt erkalten und filtriert. 2 cm^3 des Filtrates werden mit 1 g Zinkfeile versetzt, während 15 Minuten häufig geschüttelt und filtriert. Im Filtrat darf Chlorid nicht nachweisbar sein *(Chlorid und organische Chlorverbindungen).*

3 g Koffein-Natriumbenzoat müssen sich in 10 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die neutral oder höchstens schwach alkalisch reagieren muss, ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm³ Stammlösung darf mit 1 Tropfen Mayers Reagens weder eine Trübung noch eine Fällung geben *(fremde Alkaloide)*.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 2 cm³ Weingeist darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle und Kalzium nicht nachweisbar sein.

Wird die Mischung von 2 cm³ Stammlösung + 3 cm³ Wasser erhitzt und die heisse Lösung mit 1 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. + 4 Tropfen Kaliumpermanganat versetzt, so muss die Mischung während mindestens 1 Minute die rotviolette Färbung behalten *(oxydierbare Substanzen)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf höchstens 2 % betragen.

Ca. 0,5 g Koffein-Natriumbenzoat (genau gewogen) werden in einem Arzneiglas von 50 cm³ Inhalt in 1 cm³ Wasser gelöst. Zu der Lösung werden 25 g Chloroform + 2,5 g 15-prozentige Natronlauge gegeben. Das Gemisch wird während 5 Minuten kräftig durchgeschüttelt. Nach Zusatz von 3 dg Tragantpulver schüttelt man nochmals einige Minuten lang, giesst nach weitern 5 Minuten die Chloroformlösung durch etwas Watte und destilliert von 20 g des Filtrates (= 0,4 g Koffein-Natriumbenzoat) in einem gewogenen Kölbchen das Chloroform auf dem Wasserbad ab. Der verbleibende Rückstand wird nach dem Trocknen während einer halben Stunde bei 103—105° gewogen. Für die bei der Bestimmung entstehenden Verluste werden dem Rückstand 0,0055 g Koffein zugezählt.

Koffein-Natriumbenzoat muss einen Gehalt von mindestens 46,8 % und höchstens 48,6 % wasserfreiem Koffein aufweisen.

(Bei 0,5000 g Einwage und nach Zuzählung der oben angegebenen Korrektur müssen also aus 0,4 g Koffein-Natriumbenzoat mindestens 0,1872 g und höchstens 0,1944 g erhalten werden.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen:

Dosis maxima simplex	**1,0 g.**
Dosis maxima pro die	**3,0 g.**
Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam	**0,4 g.**
Dosis maxima pro die ad iniectionem hypodermicam	**2,0 g.**

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser, in 30 T. Weingeist (90 Vol. %).

Inkompatibilitäten: Säuren und saure Sirupe, Gerbsäure und gerbstoffhaltige Präparate, Schwermetallsalze, Jod (Fällung).

191. Coffeino-Natrium salicylicum.

Syn.: *Coffeini et natrii salicylas.*

Koffein-Natriumsalizylat. Salicylate de caféine et de sodium.
Salicilato di caffeina e di sodio.

Mit einem Gehalt von 46,8—48,6 % wasserfreiem Koffein.

Darstellung: Coffeinum . . . . 50 T.
Natrium salicylicum . . . . 50 T.
Aqua fervida . . . . 25 T.

Das Koffein und das Natriumsalizylat werden mit dem heissen Wasser zu einem gleichmässigen Brei angerührt. Die Mischung wird unter häufigem Umrühren auf dem Wasserbad zur Trockne eingedampft, der erhaltene Rückstand gepulvert und nachgetrocknet.

Prüfung: Weisses oder schwach gelbrötliches, geruchloses Pulver, von bitterlichem, zugleich süsslichem Geschmack.

Die Lösung von einigen mg Koffein-Natriumsalizylat in 2 cm^3 Wasser gibt mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. eine dunkelviolette Färbung.

Werden einige mg Koffein-Natriumsalizylat in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd + 5 Tropfen verdünnte Salzsäure R. auf dem Wasserbad vollständig eingetrocknet, so färbt sich der rötliche Rückstand beim Befeuchten mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. purpurrot.

Koffein-Natriumsalizylat gibt die Identitätsreaktion auf Natrium.

Die Lösung von 1 dg Koffein-Natriumsalizylat in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss klar, farblos oder höchstens schwach gelbbräunlich gefärbt sein *(organische Verunreinigungen).*

1 dg Koffein-Natriumsalizylat muss sich in 3 cm^3 Weingeist bei kurzem Erwärmen in einem Wasserbad klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Die Lösung muss auch nach dem Erkalten klar bleiben *(anorganische Salze).*

3 g Koffein-Natriumsalizylat müssen sich in 9 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau grünlichgelb oder grün, nicht aber gelb oder blau gefärbt werden.

1 cm^3 der Stammlösung darf mit 1 Tropfen Mayers Reagens weder eine Trübung noch eine Fällung geben *(fremde Alkaloide).*

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 2 cm^3 Weingeist dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle und Kalzium nicht nachweisbar sein.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf höchstens 2 % betragen.

Ca. 0,5 g Koffein-Natriumsalizylat (genau gewogen) werden in einem Arzneiglas von ca. 50 cm^3 Inhalt in 1 cm^3 Wasser gelöst. Zu der Lösung werden 25 g Chloroform + 2,5 g 15-prozentige Natronlauge gegeben. Das Gemisch wird während 5 Minuten kräftig durchgeschüttelt. Nach Zusatz von 3 dg Tragantpulver schüttelt man nochmals einige Minuten lang, giesst nach weitern 5 Minuten die Chloroformlösung durch etwas Watte und destilliert von 20 g des Filtrates (= 0,4 g Koffein-Natriumsalizylat) in einem gewogenen Kölbchen das Chloroform auf dem Wasserbad ab. Der verbleibende Rückstand wird nach dem Trocknen während einer halben Stunde bei 103—105° gewogen. Für die bei der Bestimmung entstehenden Verluste werden dem Rückstand 0,0055 g Koffein zugezählt.

Koffein-Natriumsalizylat muss einen Gehalt von mindestens 46,8 % und höchstens 48,6 % wasserfreiem Koffein aufweisen.

(Bei 0,5000 g Einwage und nach Zuzählung der oben angegebenen Korrektur müssen also aus 0,4 g Koffein-Natriumsalizylat mindestens 0,1872 g und höchstens 0,1944 g erhalten werden.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7.)

Maximaldosen:

Dosis maxima simplex	**1,0 g.**
Dosis maxima pro die	**3,0 g.**
Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam	**0,4 g.**
Dosis maxima pro die ad iniectionem hypodermicam	**2,0 g.**

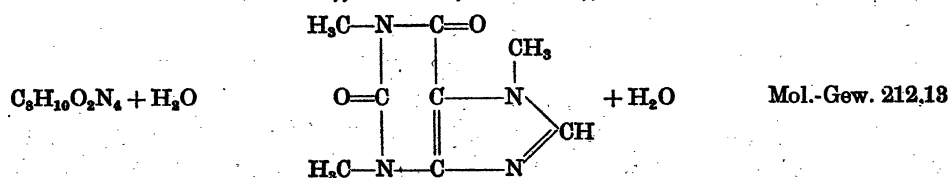
Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2 T. Wasser, 25 T. Weingeist.
Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung), Säuren, saure Sirupe, Gerbsäure und gerbstoffhaltige Präparate, Silbersalze, Jod (Fällung).

192. Coffeinum.

Koffein. Caféine. Caffeina.

```
H3C—N——C=O
    |    |      CH3
    |    |      |
O=C     C——N\
    |    ||     >CH      + H2O
    |    ||    //
H3C—N——C——N
```

$C_8H_{10}O_2N_4 + H_2O$ — Mol.-Gew. 212,13

Prüfung: Weisse, glänzende, nadelförmige, geruchlose Kristalle, die meist zu lockern Massen vereinigt sind.

Werden einige mg Koffein in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd + 5 Tropfen verdünnte Salzsäure R. auf dem Wasserbad vollständig eingetrocknet, so färbt sich der rötliche Rückstand beim Befeuchten mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. purpurrot.

Werden 5 cg Koffein in einem Schmelzröhrchen in einer kleinen Flamme bis zum Zusammenfliessen erhitzt, so muss eine klare, nicht milchig getrübte Schmelze entstehen *(Harnsäure)*.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 229,5° und 232° liegen.

Die Lösung von 1 dg Koffein in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss klar und farblos sein *(organische Verunreinigungen)*.

1 dg Koffein muss sich in einer Mischung von 0,5 cm³ konzentrierter Salpetersäure + 0,5 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen.

5 dg Koffein müssen sich in 1 cm³ Wasser bei Siedehitze klar und farblos völlig lösen. Diese heisse Lösung muss neutral reagieren. Sie ist nach dem Verdünnen mit 15 cm³ Wasser, Abkühlen und Filtrieren als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Je 1 cm³ der Stammlösung darf sich weder durch 1 Tropfen Jodlösung noch durch 1 Tropfen Mayers Reagens trüben *(fremde Alkaloide)*.

In der Stammlösung dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Der Wassergehalt, ermittelt durch Trocknen von 5 dg Substanz bei 103—105° während einer halben Stunde, muss mindestens 6,5 % und höchstens 8,5 % betragen.

Das getrocknete Koffein muss sich in 3 cm³ Chloroform klar und farblos völlig lösen *(Theobromin, Theophyllin, anorganische Salze)*.

Vorstehende Lösung darf nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 1,5 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 60 T. kaltem, 1 T. siedendem Wasser, 50 T. Weingeist. Leicht löslich in Chloroform, schwer in Äther.

Veränderlichkeit: Verliert bei längerem Lagern Kristallwasser.

Inkompatibilitäten: Gerbsäure, gerbstoffhaltige Präparate, Silbersalze, Jod (Fällung).

Offizinelle Präparate: Antipyrino-Coffeinum citricum, Coffeino-Natrium benzoicum, Coffeino-Natrium salicylicum, Coffeinum citricum.

193. Coffeinum citricum.

Syn.: *Coffeini citras.*

Koffeinzitrat. Citrate de caféine. Citrato di caffeina.

Mit einem Gehalt von 48,8—50,8 % wasserfreiem Koffein.

Darstellung: Coffeinum . . . . 50 T.
Acidum citricum pulveratum 50 T.
Aqua . . . . 8 T.

Das Koffein und die gepulverte Zitronensäure werden vermischt, mit dem Wasser befeuchtet und auf dem Wasserbad zur Trockne eingedampft.

Prüfung: Weisses, geruchloses Pulver, von bitterlichem und saurem Geschmack.

Werden einige mg Koffeinzitrat in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd + 5 Tropfen verdünnte Salzsäure R. auf dem Wasserbad vollständig eingetrocknet, so färbt sich der rötliche Rückstand beim Befeuchten mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. purpurrot.

Wird die Lösung von 2 cg in 1 cm^3 Wasser mit Kalkwasser bis zur alkalischen Reaktion versetzt, so bleibt die Mischung klar; wird sie 1 Minute lang gekocht, so fällt ein flockiger, weisser Niederschlag aus.

1 g Koffeinzitrat muss sich in 7 cm^3 warmem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die sehr stark sauer reagiert, ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Mischung von 0,5 cm^3 Stammlösung + 0,5 cm^3 Wasser darf durch 1 Tropfen Mayers Reagens nicht getrübt werden *(fremde Alkaloide).*

In der Stammlösung dürfen Arsen, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 0,5 cm^3 Stammlösung + 0,5 cm^3 Wasser darf auf Zusatz von 1 cm^3 Kalziumchlorid + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. binnen 2 Minuten weder eine Fällung noch eine Trübung zeigen *(Oxalsäure, Traubensäure).*

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf nicht mehr als 2 % betragen.

5 dg Koffeinzitrat dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,5 g Koffeinzitrat (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkölbchen mit Glasstopfen von 50 cm^3 Inhalt in der Wärme in 2,5 cm^3 Wasser gelöst. Nach dem Abkühlen versetzt man die Lösung mit 25 g Chloroform + 2 g konzentrierte Natronlauge, schüttelt 5 Minuten lang kräftig, gibt dann 5 dg Tragantpulver hinzu, schüttelt nochmals einige Minuten lang, überlässt während 5 Minuten der Ruhe, giesst die Chloro-

formlösung durch etwas Watte und destilliert 20 g des Filtrates (= 0,4 g Koffeinzitrat) in einem gewogenen Kölbchen auf dem Wasserbad ab. Der verbleibende Rückstand wird nach dem Trocknen während einer halben Stunde bei 103—105° gewogen. Für die bei der Bestimmung entstehenden Verluste werden dem Rückstand 0,0017 g Koffein zugezählt.

Koffeinzitrat muss einen Gehalt von mindestens 48,8 % und höchstens 50,8 % wasserfreiem Koffein aufweisen.

(Bei 0,5000 g Einwage und nach Zuzählung der oben angegebenen Korrektur müssen also aus 0,4 g Koffeinzitrat mindestens 0,1952 g und höchstens 0,2032 g erhalten werden.)

Ca. 0,2 g Koffeinzitrat (genau gewogen) werden in 10 cm³ Wasser gelöst und unter Verwendung von 1—2 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}006402\ g\ C_6H_8O_7.$$

Koffeinzitrat muss mindestens 48,2 % und höchstens 50,2 % wasserfreie Zitronensäure enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 15,06 cm³ und höchstens 15,68 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

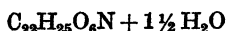
Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 4 T. heissem, 32 T. kaltem Wasser, 22 T. Weingeist, 10 T. einer Mischung von 2 T. Chloroform und 1 T. Weingeist.

Inkompatibilitäten: Siehe Coffeinum.

Offizinelles Präparat: Antipyrino-Coffeinum citricum.

194. Colchicinum.

Kolchizin. Colchicine. Colchicina.

$C_{22}H_{25}O_6N + 1\frac{1}{2}\,H_2O$ Mol.-Gew. 426,23

Prüfung: Gelblichweisses, geruchloses oder beinahe geruchloses Kristallpulver.

Wird die gelbe Lösung von einigen mg Kolchizin in 3 cm³ verdünnter Salzsäure R. mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. versetzt und zum Sieden erhitzt, so tritt eine olivgrüne Färbung auf. Schüttelt man die Mischung nach dem Erkalten mit 2 cm³ Chloroform, so färbt sich dieses braun bis rotbraun.

5 cg Kolchizin müssen sich in 5 cm^3 frisch ausgekochtem, noch warmem Wasser beim Schütteln zu einer klaren, grünlichgelben Flüssigkeit völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Erkalten als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm^3 Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelbgrün bis grün gefärbt werden.

1 cm^3 Stammlösung darf, mit 1 Tropfen verdünnter Essigsäure R. versetzt, durch 1 Tropfen Mayers Reagens nicht verändert werden *(fremde Alkaloide)*.

In der Stammlösung dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Werden 2 cg Kolchizin mit 2 cm^3 verdünnter Natronlauge und 1 Tropfen Anilin versetzt, so darf beim Erhitzen kein Geruch nach Phenylisonitril auftreten *(Chloroform)*.

2 cg Kolchizin werden in 4 cm^3 verdünnter Salzsäure R. gelöst. Man verteilt die Lösung in 2 Reagenzgläser und fügt zu der einen Hälfte 1 Tropfen Ferrichlorid R. In der mit Ferrichlorid versetzten Lösung darf innerhalb 2 Minuten keine stärkere Grünfärbung erkennbar sein als in der Ferrichloridfreien Vergleichslösung *(Kolchizein)*.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 2 dg Substanz, muss mindestens 6 % und höchstens 7 % betragen.

1 dg wasserfreies Kolchizin muss sich in 1 cm^3 Chloroform mit gelber Farbe klar und völlig lösen *(anorganische Salze)*.

Vorstehende Lösung darf nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,001 g.**
Dosis maxima pro die 0,003 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 70 T. Wasser, 2 T. Weingeist. Nach dem Trocknen (Befreien von Kristallwasser) leicht löslich in Chloroform, schwer löslich in Äther und Petroläther.

Veränderlichkeit: Kolchizin wird durch Mineralsäuren schon bei gewöhnlicher Temperatur hydrolysiert unter Bildung von Kolchizein.

Inkompatibilitäten: Verdünnte Mineralsäuren (Zersetzung).

195. Collemplastra.

Syn.: *Emplastra Gummi elastici.*

Kautschukheftpflaster. Sparadraps. Empiastri di caucciù adesivi.

Kautschukheftpflaster sind gestrichene Pflaster, deren Masse als wesentlichen Bestandteil reinen, nicht vulkanisierten Kautschuk enthält.

Daneben können sie Harze, Wachs, Fett, Wollfett, Zinkoxyd und auch noch medikamentöse Zusätze enthalten. Die Menge und die Art der Harze und Fette variiert innerhalb weiter Grenzen. Als Träger der Pflastermasse dient, je nach Verwendungszweck (Wundverband, Streckverband, elastischer Verband), Shirting, Kretonne, Segelleinen, Wachstuch, Trikot, Samt.

Prüfung: Die Pflastermasse muss in gleichmässig dicker und vollkommen homogener Schicht auf die Unterlage aufgestrichen und mit dieser fest verbunden sein. Sie darf weder schmierig noch fadenziehend sein und beim Aufrollen des Pflasters sich nicht mit der Rückseite des Stoffes verkleben. Kautschukheftpflaster müssen auch ohne Anwärmen auf der Haut stark kleben und ihre Klebkraft bei richtiger Aufbewahrung während langer Zeit beibehalten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem trockenen, kühlen Orte.

Veränderlichkeit: Kautschukheftpflaster sind, je nach der Natur der darin enthaltenen medikamentösen Zusätze, mehr oder weniger haltbar. Alle Kautschukheftpflaster erleiden unter der Einwirkung von Licht und Wärme Veränderungen, was sich durch Schmierigwerden, Austrocknen und Verlust der Klebkraft äussert.

196. Collodium.

Kollodium. Collodion. Collodio.

Ätherisch-weingeistige Lösung mit einem Gehalt von 3,8—4,0 % Kollodiumwolle.

Darstellung: Colloxylinum . . . . 40 T.
Spiritus . . . . 300 T.
Aether . . . . 660 T.

40 T. Kollodiumwolle werden mit 300 T. Weingeist befeuchtet, sodann mit 660 T. Äther versetzt und im verschlossenen Glase, vor Licht geschützt, bis zur Lösung unter häufigem Schütteln stehen gelassen.

Prüfung: Farblose oder höchstens schwach gelblich gefärbte, klare oder schwach opalisierende, sirupdicke, nach Äther riechende Flüssigkeit, die an der Luft in dünner Schicht rasch trocknet und dabei ein farbloses, zusammenhängendes, zähes Häutchen hinterlässt.

Werden 5 cm³ Kollodium mit 20 cm³ Wasser kräftig geschüttelt, so scheidet sich eine weisse Masse ab. Die Flüssigkeit muss neutral reagieren.

Der Trockenrückstand von 5 g Kollodium muss mindestens 0,19 g und höchstens 0,2 g betragen, entsprechend einem Gehalt von 3,8—4,0 % Kollodiumwolle.

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Offizinelles Präparat: Collodium flexile.

197. Collodium cantharidatum.

Kantharidinkollodium. Collodion cantharidé. Collodio cantaridato.

Elastisches Kollodium mit einem Kantharidingehalt von 5 ‰.

Darstellung:

Cantharidinum	0,5	T.
Collodium flexile	100	T.

Das Kantharidin wird in dem elastischen Kollodium gelöst.

Prüfung: Farblose oder schwach gelblich gefärbte, sirupdicke, nach Äther riechende Flüssigkeit, die nach dem Verdunsten des Lösungsmittels ein farbloses, elastisches, zusammenhängendes, blasenziehendes Häutchen hinterlassen muss.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

198. Collodium compositum.

Flüssiges Heftpflaster. Taffetas liquide. Taffetà liquido.

Darstellung:

Colloxylinum	4	T.
Spiritus	8	T.
Acetonum	12	T.
Terebinthina laricina.	1	T.
Mastix	2	T.
Aether	73	T.

4 T. Kollodiumwolle werden mit 8 T. Weingeist befeuchtet. Dazu wird die Lösung von 1 T. Lärchenterpentin und 2 T. Mastix in der Mischung von 12 T. Azeton und 73 T. Äther gegeben. Nach häufigem Schütteln lässt man mehrere Tage bei gewöhnlicher Temperatur stehen und dekantiert dann.

Prüfung: Farblose, klare oder höchstens schwach opalisierende, nach Äther riechende, sirupdicke Flüssigkeit, die an der Luft in dünner Schicht rasch trocknet und dabei ein farbloses, zusammenhängendes, zähes Häutchen hinterlässt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

199. Collodium flexile.

Syn.: *Collodium elasticum.*

Elastisches Kollodium. Collodion élastique. Collodio elastico.

Kollodium mit einem Rizinusölgehalt von 3%.

Darstellung: Collodium . . . . 97 T.
Oleum Ricini . . . . 3 T.
werden gemischt.

Prüfung: Farblose oder schwach gelblich gefärbte, klare oder schwach opalisierende, nach Äther riechende Flüssigkeit, die nach dem Verdunsten des Lösungsmittels ein farbloses, elastisches, zusammenhängendes Häutchen hinterlassen muss.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Offizinelles Präparat: Collodium cantharidatum.

200. Colloxylinum.

Kollodiumwolle. Colloxyline. Cotone collodio.

Gemisch von Zellulosedinitrat ($C_{12}H_{18}O_8(ONO_2)_2$) mit kleinen Mengen von Zellulosetrinitrat ($C_{12}H_{17}O_7(ONO_2)_3$).

Prüfung: Vor der Prüfung und Verwendung muss Kollodiumwolle bei höchstens 30° getrocknet werden.

Kollodiumwolle ist weiss bis gelblichweiss und besteht aus einer verfilzten Masse von baumwollartigen Härchen, die sich etwas härter anfühlt als gereinigte Baumwolle. Angezündet verbrennt sie rasch mit gelber Flamme.

1 g getrocknete Kollodiumwolle muss sich nach dem Befeuchten mit 6 cm^3 Weingeist langsam in 20 cm^3 Äther zu einer klaren oder fast klaren, sirupdicken Flüssigkeit lösen.

Wird 1 g getrocknete Kollodiumwolle mit 20 cm^3 Wasser während 10 Minuten häufig geschüttelt und dann filtriert, so muss das Filtrat neutral reagieren, und 10 cm^3 des Filtrates dürfen höchstens 1,5 mg Trockenrückstand hinterlassen.

Werden 2 dg getrocknete Kollodiumwolle in einem in kaltes Wasser eingestellten Porzellanschälchen oder Tiegel mit Weingeist durchfeuchtet, vorsichtig angezündet und nach der Verbrennung verascht, so darf kein wägbarer Verbrennungsrückstand hinterbleiben.

Aufbewahrung: Mit Weingeist befeuchtet, vor Licht und Feuer geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser, Weingeist und Äther. Löslich in Azeton, Ätheralkohol, Eisessig, Essigester.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Kollodiumwolle explodiert auf Schlag.

Veränderlichkeit: Bei langem Aufbewahren, hauptsächlich bei Lichtzutritt, nimmt die Löslichkeit ab, und die Kollodiumwolle wird sauer.

Phantasienamen: Celloidin, Pyroxylin.

Offizinelle Präparate: Collodium, Collodium compositum.

201. Collyria.

Augentropfen, Augenwässer. Collyres. Collirii.

Wässrige oder ölige, für die Behandlung der Augen bestimmte Arzneistofflösungen.

Darstellung: Augentropfen und Augenwässer müssen in Gläsern hergestellt werden, welche den Anforderungen an alkaliarmes Arzneiglas entsprechen.

Zu Augentropfen und Augenwässern darf nur Wasser verwendet werden, das sofort nach der Destillation in alkaliarmem Glase sterilisiert und, wenn nicht sogleich verwendet, steril aufbewahrt wurde. Destilliertes Wasser, das nicht steril aufbewahrt wurde, darf auch nach Redestillation nicht zu Augentropfen und Augenwässern verwendet werden.

Wenn Augentropfen mit Alkaloidsalzen und Borax verordnet werden, so muss, falls Alkaloidbase ausgefällt wird, gerade so viel Borsäure in der Flüssigkeit gelöst werden, dass eine Trübung oder Niederschlagsbildung vermieden wird.

Ölige Augentropfen müssen mit neutralisiertem, sterilisiertem Olivenöl oder sterilisiertem Vaselinöl hergestellt werden. Werden dazu Alkaloide verschrieben, so ist stets die Base in dem vorher auf 35—40° erwärmten Öle zu lösen. Bei öligen Physostigminaugentropfen ist die Physostigminbase vorher in möglichst wenig Äther zu lösen, dann wird die vorgeschriebene Menge Öl zugesetzt und die Mischung in einem Wasserbade von 40—45° vom Äther befreit.

Weingeist darf zu Augentropfen und Augenwässern nur auf spezielle ärztliche Vorschrift verwendet werden.

Wenn i s o t o n i s c h e Lösungen als Augentropfen oder Augenwässer verordnet werden, ist Tabelle VII zu Rate zu ziehen.

Augentropfen und Augenwässer müssen vollkommen klar sein, sie dürfen weder Filter- noch Wattefäserchen enthalten. Sie müssen daher, wenn nötig wiederholt, durch gehärtete Filter oder mit gekochtem Wasser gewaschene, zusammengepresste Watte filtriert werden.

Aufbewahrung und Abgabe: Wenn nichts anderes vorgeschrieben, vor Licht geschützt, in alkaliarmem, mit Glasstopfen versehenem Glase. Werden Tropfenzähler oder Pipetten vorgeschrieben, so müssen sie den Anforderungen an alkaliarmes Arzneiglas (Allgemeine Bestimmungen, Seite 34) entsprechen.

202. Collyrium Argenti nitrici.

Syn.: *Collyrium pro Neonatis.*

Augentropfen für Neugeborene. Collyre pour nouveau-nés. Collirio per neonati.

Darstellung:	Argentum nitricum	0,1 g
	Aqua.	5,0 g

0,1 g Silbernitrat wird in 5 g frisch gekochtem und auf 40—50° abgekühltem Wasser gelöst.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenem, alkaliarmem Glase oder in alkaliarmen Ampullen von 1,1 cm^3 Inhalt.

Abgabe: Wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, mit einer Etikette, welche die Aufschrift trägt «In jedes Auge ein Tropfen sofort nach der Geburt».

Separandum.

203. Collyrium luteum.

Syn.: *Collyrium Horstii.*

Gelbes Augenwasser. Collyre jaune. Acqua oftalmica gialla.

Darstellung:	Ammonium chloratum . . .	1 T.
	Zincum sulfuricum.	1 T.
	Crocus	0,05 T.
	Aqua Camphorae	98 T.

Nachdem die Salze im Kampferwasser gelöst sind, fügt man den Safran hinzu, mazeriert 12 Stunden lang und filtriert. Safrantinktur darf zur Darstellung des gelben Augenwassers nicht verwendet werden.

Prüfung: Klare, schwach gelb gefärbte Lösung, die kräftig nach Kampfer riecht und die Identitätsreaktionen auf Ammonium, Zink, Chlorid, und Sulfat gibt.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

204. Colophonium.

Syn.: *Colophonium gallicum.*

Kolophonium. Colophane. Colofonia.

Der durch Schmelzen und Kolieren geklärte Rückstand der Wasserdampfdestillation des Harzbalsams (Gemme molle) von **Pinus Pinaster** Solander (**Pinus maritima** Poiret) (Pinaceae).

Prüfung: Glasartig klare, hellgelbe, glänzende, bisweilen oberflächlich etwas weiss bestäubte Stücke, die auf dem Wasserbade zu einer klaren Flüssigkeit schmelzen. Der Bruch ist scharfkantig, grossmuschelig.

Kolophonium schmeckt schwach bitterlich und riecht beim Erwärmen nach Terpentin. Die weingeistige Lösung rötet angefeuchtetes blaues Lackmuspapier.

Schüttelt man ein Körnchen Kolophonium 1 Minute lang mit 2—3 cm^3 Petroläther und schüttelt die abgegossene Flüssigkeit mit 2—3 cm^3 Kupferazetat durch, so muss sich die Petrolätherschicht kräftig blaugrün bis blau färben.

Werden 2 cg Kolophonium in 5 cm^3 Essigsäureanhydrid gelöst und unter Kühlung 3 Tropfen konzentrierte Schwefelsäure hinzugefügt, so färbt sich die Flüssigkeit zunächst rot, dann sofort tiefviolett und schliesslich über blaugrau olivgrün.

Die Säurezahl, mit ca. 1 g direkt bestimmt unter Anwendung von Phenolphthalein, darf nicht höher sein als 178 *(amerikanisches Kolophonium).*

Löst man 1 g Kolophonium, ohne es zu pulvern, in 10 cm^3 Äther und lässt die Lösung in 30 cm^3 Petroläther einfliessen, so darf höchstens eine schwache Trübung, aber kein Niederschlag entstehen *(autoxydiertes amerikanisches Kolophonium).*

5 dg Kolophonium dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, nicht in gepulvertem Zustand.

Löslichkeit: Kolophonium löst sich in Äther, Benzol, Chloroform, Eisessig, Methylalkohol, Natronlauge, Toluol, Weingeist und 80-prozentiger Chloralhydratlösung.

205. Compressi.

Syn.: *Pulveres compressi, Tabulettae.*

Tabletten, Komprimierte Pulver. Comprimés. Polveri compresse, Compressi.

Tabletten sind Pulver oder Pulvermischungen, die, nötigenfalls nach vorausgegangener Granulierung, durch Pressung mittels besonderer Appa-

rate in die Form von Scheibchen, Täfelchen, Zylindern oder in eine andere Form gebracht wurden.

Darstellung: Als Füllmittel, Bindemittel, Gleitmittel, Auflockerungsmittel, Färbemittel, Überzugsmittel dürfen nur indifferente Stoffe verwendet werden.

Tabletten für äusserlichen Gebrauch, welche Venena enthalten, müssen blau gefärbt sein.

Tabletten, welche keine Venena enthalten, dürfen nicht blau gefärbt sein.

Prüfung: Tabletten für innerlichen Gebrauch müssen hinsichtlich ihrer Zerfallbarkeit und Löslichkeit folgender Anforderung entsprechen:

Eine Tablette wird in einem 100 cm^3 fassenden Erlenmeyerkölbchen mit 50 cm^3 Wasser von 37° übergossen. Das Kölbchen wird von Zeit zu Zeit leicht umgeschwenkt. Die Tablette muss hierbei nach längstens 15 Minuten zu Pulver zerfallen oder in Lösung gehen.

Diese Forderung gilt nicht für Tabletten, die im Munde langsam zergehen müssen (z. B. Compressi Ammonii chlorati compositi).

Tabletten zur Bereitung subkutaner Injektionen müssen sich in Wasser klar und völlig lösen.

Tabletten zur Bereitung von Lösungen für äusserlichen Gebrauch müssen sich in Wasser klar oder nahezu klar lösen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Abgabe: Tabletten für äusserlichen Gebrauch, welche Venena enthalten, müssen einzeln in schwarzes Papier eingewickelt sein, das in weisser Farbe den Namen der Substanz, deren Gewicht, die Bezeichnung Gift und das Bild eines Totenkopfes trägt.

206. Compressi Acidi acetylosalicylici.

Azetylsalizylsäuretabletten. Comprimés d'acide acétylsalicylique Compressi di acido acetilsalicilico.

Tabletten mit einem Gehalt von 0,48—0,52 g Azetylsalizylsäure

[$C_6H_4(OCOCH_3)COOH$, Mol.-Gew. 180,06].

Prüfung: Weisse Tabletten von schwach säuerlichem Geschmack.

Schüttelt man drei grob zerkleinerte Azetylsalizylsäuretabletten während einigen Minuten mit 30 cm^3 Äther und filtriert, so hinterbleiben beim Verdunsten des Filtrates feine, weisse Kristalle. Mit 3 dg derselben führe man

die bei Acidum acetylosalicylicum angeführte Identitätsreaktion auf Azetylsalizylsäure aus.

Der Schmelzpunkt der extrahierten Azetylsalizylsäure muss zwischen 132° und 136° liegen. Bei der Bestimmung dieses Schmelzpunktes ist das Bad auf ca. 130° vorzuwärmen, dann erst die Substanzprobe einzuführen und sogleich rasch höher zu erhitzen (Temperatursteigerung 4—6° pro Minute).

5 cg der extrahierten Azetylsalizylsäure werden bei gewöhnlicher Temperatur in 1 cm³ Weingeist gelöst. Diese Lösung darf nach dem Vermischen mit 10 cm³ Wasser durch sofortigen Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. nicht sofort violett *(freie Salizylsäure)* noch gelb bis braun *(p-Oxybenzoesäure)* gefärbt werden.

Schüttelt man 1 g der extrahierten Azetylsalizylsäure mit 10 cm³ Wasser während 1 Minute, so dürfen im Filtrat Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Azetylsalizylsäuretabletten müssen hinsichtlich Zerfallbarkeit der im Artikel Compressi an Tabletten für innerlichen Gebrauch gestellten Anforderung genügen.

Eine unbeschädigte Tablette wird in einem Erlenmeyerkölbchen mit Glasstopfen von 100 cm³ Inhalt mit 10 cm³ phenolphthalein-neutralem, absolutem Alkohol übergossen, mit einem Glasstab äusserst fein zerstossen und das Gemisch während 5 Minuten kräftig geschüttelt. Nach Zugabe von 2—3 Tropfen Phenolphthalein wird rasch mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-NaOH} = 0{,}018006 \text{ g } C_6H_4(OCOCH_3)COOH.$$

Azetylsalizylsäuretabletten müssen mindestens 0,48 g und höchstens 0,52 g $C_6H_4(OCOCH_3)COOH$ enthalten.

(Eine Tablette muss also mindestens 26,66 cm³ und höchstens 28,88 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Phantasienamen: Acetysaltabletten, Aceticyltabletten, Acetylintabletten, Analgatabletten, Aspirintabletten.

207. Compressi Acidi acetylosalicylici compositi.

Zusammengesetzte Azetylsalizylsäuretabletten.
Comprimés d'acide acétylsalicylique composés.
Compressi di acido acetilsalicilico composti.

Jede Tablette enthält je 0,5 g Azetylsalizylsäure und Phenazetin, sowie 0,02 g Kodeinphosphat.

Darstellung: Acidum acetylosalicylicum . 0,5 g
Codeinum phosphoricum . . 0,02 g
Phenacetinum. . . . . . . 0,5 g
Amylum Tritici . . . . . . 0,08 g
werden zu einer Tablette von ca. 1,1 g gepresst.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex . . . No. II.**
Dosis maxima pro die . . . No. VI.

Separandum.

208. Compressi Ammonii chlorati compositi.

Mixtura solvens-Tabletten, Salmiaktabletten. Comprimés de sel ammoniac. Compressi di sale ammoniaco.

Jede Tablette enthält 0,1 g Ammoniumchlorid.

Darstellung: Ammonium chloratum (V) . 0,1 T.
Succus Liquiritiae (VI) . . 0,2 T.
Saccharum Lactis (VI). . . 0,1 T.
Benzoe (VI) . . . . 0,01 T.
Gummi arabicum (VI). . . q. s.
Talcum (VI) . . . . q. s.
werden zu Tabletten von ca. 0,5 g gepresst.

Aufbewahrung: Über Kalk.

209. Compressi Codeini compositi.

Syn.: *Compressi pectorales.*

Zusammengesetzte Kodeintabletten. Comprimés de codéine composés. Compressi di codeina composti.

Jede Tablette enthält 0,02 g Kodeinphosphat.

Darstellung: Codeinum phosphoricum . . 0,02 g
Natrium benzoicum . . . . 0,5 g
Balsamum tolutanum . . . 0,05 g
Tinctura Aconiti . . . . . II gtt.
Saccharum Lactis (VI). . . 0,15 g
Amylum Maydis (VI) . . . 0,1 g
Paraffinum liquidum (perliquidum). . . . . q. s.
werden zu einer Tablette von ca. 0,8 g gepresst.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex . . . No. V.**
Dosis maxima pro die . . . No. XV.

Separandum.

210. Compressi Folii Menthae.

Pfefferminzblatt-Tabletten. Comprimés de feuille de menthe. Compressi di foglia di menta.

Zur Teebereitung bestimmte, gesüsste Pfefferminzblatt-Tabletten. 1 Tablette gibt mit 150 cm^3 siedendem Wasser übergossen und nach einigem Stehen abgeseit einen fertigen Pfefferminztee.

Darstellung: Folium Menthae (V). . . . 0,5 T.
Saccharinum . . . . 0,01 T.
Sirupus simplex . . . . . . q. s.

werden zu Tabletten von ca. 0,5 g gepresst.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

211. Compressi Hydrargyri bichlorati.

Syn.: *Pastilli Sublimati, Hydrargyrum bichloratum compressum.*

Sublimattabletten. Comprimés de sublimé. Compressi di sublimato corrosivo.

Tabletten mit einem Gehalt von 65,5—67,5 % Quecksilberchlorid ($HgCl_2$, Mol.-Gew. 271,52).

Darstellung: Hydrargyrum bichloratum . 666 T.
Natrium chloratum . . . . 333 T.
Eriocyaninum A. . . . . . 1 T.

666 T. Quecksilberchlorid, 333 T. Natriumchlorid und 1 T. Eriozyanin A (Tabelle II A) werden gemischt und zu zylinderförmigen Tabletten vom Gewicht von 37,5 cg, 75 cg und 1,5 g geformt, enthaltend je 25 cg, 50 cg und 1 g Quecksilberchlorid.

Prüfung: Blaue, zylinderförmige Tabletten, welche die Identitätsreaktion auf Merkuriverbindungen, Natrium und Chlorid geben.

4 Tabletten von 37,5 cg oder 2 Tabletten von 75 cg oder 1 Tablette von 1,5 g müssen sich in 1,5 cm^3 Wasser klar und völlig lösen.

Verdünnt man diese Lösungen mit Wasser auf einen Liter, so darf sich beim Stehenlassen keine blaue Ausscheidung absetzen.

Die blaue Farbe darf beim Benetzen der Haut mit obigen Lösungen nicht haften bleiben.

4 Tabletten von je 37,5 cg Gewicht oder 2 Tabletten von je 75 cg Gewicht oder 1 Tablette von 1,5 g Gewicht werden in einem Messkolben von 100 cm³ Inhalt in Wasser zu 100 cm³ gelöst. 20 cm³ dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit so viel festem Kaliumjodid (ca. 1,3 g) versetzt und geschüttelt, bis der anfänglich entstehende, orangegelbe Niederschlag eben wieder in Lösung gegangen ist. Alsdann wird mit 15 cm³ verdünnter Natronlauge alkalisch gemacht und unter Umschwenken eine Mischung von 3 cm³ Formaldehyd + 10 cm³ Wasser zugesetzt. Man schüttelt sofort 1 Minute lang kräftig und lässt noch 10 Minuten lang unter häufigem Umschwenken stehen. Dann säuert man mit 20 cm³ verdünnter Essigsäure R. an, schüttelt nochmals durch und fügt sofort 25 cm³ 0,1 n-Jod hinzu. Man schüttelt kräftig, bis nach ruhigem Stehen kein ungelöstes Quecksilber mehr vorhanden ist. Dann titriert man den Jodüberschuss mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur ursprünglichen Blaufärbung.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-I} = 0{,}013576 \text{ g } HgCl_2.$$

Sublimattabletten müssen mindestens 65,5 % und höchstens 67,5 % $HgCl_2$ enthalten.

(0,3000 g Tablettensubstanz müssen somit mindestens 14,47 cm³ und höchstens 14,92 cm³ 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Siehe Compressi.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser. In Weingeist lösen sich nur das Sublimat und die Farbstoffe.

Inkompatibilitäten: Siehe Hydrargyrum bichloratum.

212. Compressi Hydrargyri oxycyanati.

Syn.: *Pastilli Hydrargyri oxycyanati, Hydrargyrum oxycyanatum compressum.*

Quecksilberoxyzyanidtabletten. Comprimés d'oxycyanure mercurique. Compressi di ossicianuro di mercurio.

Tabletten mit einem Gehalt von 79,0—81,0 % Quecksilberoxyzyanid.

Darstellung: Hydrargyrum oxycyanatum 1000 T.
Acidum boricum . . . . . 250 T.
Eriocyaninum A. . . . . . 0,7 T.

1000 T. Quecksilberoxyzyanid, 250 T. Borsäure und 0,7 T. Eriozyanin A (Tabelle II A) werden gemischt und zu zylinderförmigen Tabletten vom Gewicht von 62,5 cg und 1,25 g geformt, enthaltend je 50 cg und 1 g Quecksilberoxyzyanid.

Prüfung: Blaue, zylinderförmige Tabletten, welche die Identitätsreaktion auf Merkuriverbindungen geben.

Die weingeistige Aufschwemmung brennt mit grünumsäumter Flamme.

2 Tabletten von 62,5 cg oder 1 Tablette von 1,25 g müssen sich beim Erwärmen auf dem Wasserbad in 20 cm³ Wasser zu einer blauen, klaren oder höchstens schwach opaleszierenden, schwach alkalisch reagierenden Flüssigkeit lösen.

Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu benützen.

Verdünnt man 10 cm³ der Stammlösung mit Wasser auf 500 cm³, so darf sich beim Stehenlassen keine blaue Ausscheidung absetzen.

Beim Benetzen der Haut mit der Stammlösung darf die blaue Farbe nicht haften bleiben.

Wird die Mischung von 10 Tropfen der Stammlösung + 4 cm³ Natriumthiosulfat + 10 Tropfen verdünnte Natronlauge + 1 Tropfen Ferrosulfat + 1 Tropfen Ferrichlorid R. bis nahe zum Sieden erhitzt und mit verdünnter Salzsäure R. angesäuert, so entsteht ein blauer Niederschlag (Zyanid).

In der Stammlösung dürfen Chlorid, Sulfat und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

5 dg zerkleinerte Quecksilberoxyzyanidtabletten werden geglüht (Abzug). Der Glührückstand wird mit 3 cm³ Wasser aufgenommen. Diese Lösung muss schwach sauer reagieren *(Karbonat, Azetat, Tartrat)*.

2 Tabletten von 62,5 cg oder 1 Tablette von 1,25 g werden in einem Messkolben von 100 cm³ Inhalt in 80 cm³ lauwarmem Wasser gelöst und der Lösung 4 cm³ gesättigte Natriumchloridlösung zugesetzt. Nach dem Erkalten wird mit Wasser auf 100 cm³ ergänzt. Zu 50 cm³ dieser gut durchgemischten Lösung gibt man 10 Tropfen Methylorange und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Hellviolettfärbung.

$$1 \text{ cm}^3\ 0{,}1\ \text{n-HCl} = 0{,}01083\ \text{g HgO}.$$

Nach Zusatz von 2 g festem Natriumthiosulfat wird die wieder blaugrün gewordene Lösung erneut mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Hellviolettfärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3\ 0{,}1\ \text{n-HCl} = 0{,}01263\ \text{g } Hg(CN)_2.$$

Quecksilberoxyzyanidtabletten müssen mindestens 12,14 % und höchstens 13,16 % HgO und mindestens 66,16 % und höchstens 68,55 % $Hg(CN)_2$ enthalten.

(0,625 g Tablettensubstanz müssen also mindestens 7,00 cm^3 und höchstens 7,59 cm^3 0,1 n-Salzsäure zur Titration des Quecksilberoxyds und mindestens 32,74 cm^3 und höchstens 33,92 cm^3 0,1 n-Salzsäure zur Titration des Gesamt-Quecksilberzyanids verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Herstellung von Lösungen: Die Herstellung einer Lösung Quecksilberoxyzyanidtabletten durch Erwärmen darf nicht über freiem Feuer erfolgen.

Abgabe: Siehe Compressi.

Venenum.

Löslichkeit	Siehe Hydrargyrum oxycyanatum.
Vorsichtsmassregel bei der Handhabung	
Inkompatibilitäten	

213. Compressi Iodi.

Jodtabletten. Comprimés d'iode. Compressi di iodio.

Tabletten mit einem Gehalt von ca. 0,5 g freiem Jod (I, Atom-Gew. 126,93) und ca. 0,2 g Kaliumjodid, die zur ex tempore-Bereitung einer Jodlösung bestimmt sind. 1 Tablette gibt, in 10 cm^3 verdünntem Weingeist gelöst, eine Jodlösung mit einem Gehalt von ca. 5 % freiem Jod.

Darstellung: Iodum (V) . . . . 0,5 T.
Kalium iodatum (V). . . . 0,2 T.

werden zu Tabletten von ca. 0,7 g gepresst.

Prüfung: Grauschwarze Tabletten, die sich teilweise in Schwefelkohlenstoff mit violetter Farbe lösen.

1 Tablette muss sich in 10 cm^3 verdünntem Weingeist mit rotbrauner Farbe klar lösen. Der unlösliche Rückstand gibt die Identitätsreaktionen auf Kalium und Jodid.

1 Tablette wird unter Zusatz von 2 g festem Kaliumjodid in einem Messkolben von 50 cm^3 Inhalt mit 20 cm^3 Wasser gelöst. Hierauf wird mit Wasser auf 50 cm^3 aufgefüllt. 25 cm^3 dieser gut durchgemischten Lösung werden mit weiteren 50 cm^3 Wasser verdünnt und mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung titriert. Gegen das Ende der Titration können auch 10—15 Tropfen Stärkelösung zugesetzt werden.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}012693\ g\ I.$$

Es müssen mindestens 18,65 cm^3 und höchstens 21,80 cm^3 0,1 n-Natriumthiosulfat verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von mindestens 0,47 g und höchstens 0,55 g freiem Jod in einer Tablette.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

214. Compressi Ipecacuanhae opiati.

Syn.: *Compressi Vignieri.*

Lösliche Dovertabletten. Comprimés de Dover solubles.
Compressi del Dover solubili.

Jede Tablette enthält die Alkaloide von je 0,002 g Brechwurzel und Opium.

Darstellung: Extractum Ipecacuanhae . . 0,002 g
Extractum Opii . . . . . . 0,001 g
Saccharum Lactis (VI) . . . 0,2 g
Amylum Maydis (VI) . . . 0,05 g

werden sorgfältig gemischt und zu einer Tablette von ca. 0,25 g gepresst.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

215. Compressi Kalii permanganici.

Kaliumpermanganat-Tabletten. Comprimés de permanganate de potassium.
Compressi di permanganato di potassio.

Darstellung: Kalium permanganicum (V) 0,5 T.
Natrium chloratum (V) . . 0,5 T.

werden ohne Zusätze zu Tabletten von ca. 1 g gepresst.

Aufbewahrung: Vor Staub geschützt.

Abgabe: Nur zu äusserlichem Gebrauch.

Separandum.

216. Compressi laxantes.

Abführende Tabletten. Comprimés laxatifs. Compressi lassativi.

Darstellung: Extractum Aloes (VI) . . . 0,1 T.
Extractum Rhei (V). . . . 0,2 T.
Natrium bicarbonicum . . . 0,1 T.
Amylum Maydis (VI) . . . 0,3 T.

werden zu Tabletten von ca. 0,7 g gepresst.

Aufbewahrung: Über Kalk.

217. Compressi Saccharini.

Saccharintabletten. Comprimés de saccharine. Compressi di saccarina.

Tabletten von durchschnittlich 7 cg Gewicht, welche 19,7—21 % Saccharin und ca. 80 % Natriumbikarbonat enthalten.

Prüfung: Saccharintabletten geben die Identitätsreaktionen auf Natrium und Karbonat.

Saccharintabletten müssen weiss und geruchlos sein.

1 g Saccharintabletten muss sich in 10 cm³ Wasser unter Kohlensäureentwicklung zu einer farblosen, höchstens schwach opalisierenden Flüssigkeit lösen.

Diese Lösung, die schwach alkalisch reagieren muss, ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

2 cm³ Stammlösung geben mit verdünnter Salzsäure R. angesäuert unter Aufbrausen einen weissen Niederschlag, der nach dem Abfiltrieren, Waschen mit wenig Wasser und Trocknen zwischen 220,0° und 224,5° schmelzen muss (Saccharin). Wird 1 cg des abgeschiedenen und getrockneten Saccharins mit 1 cg Resorzin und einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure erhitzt, so wird die Mischung zuerst gelbrot, dann braun. Löst man die Mischung nach dem Erkalten in 10 cm³ Wasser und macht mit verdünnter Natronlauge alkalisch, so zeigt die Flüssigkeit eine intensiv grüne Fluoreszenz.

1 cm³ Stammlösung muss, mit Wasser auf 200 cm³ verdünnt, eine noch deutlich süss schmeckende Lösung ergeben.

Werden 2 cm³ Stammlösung mit verdünnter Essigsäure R. angesäuert, so darf auch nach 24 Stunden keine Trübung oder Fällung auftreten *(p-Sulfaminobenzoesäure)*.

1 cm³ Stammlösung gibt nach dem Ansäuern mit verdünnter Essigsäure R. mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. eine rötlichbraune Färbung. Es darf aber weder eine Violettfärbung noch ein braunroter Niederschlag auftreten *(Salizylsäure, Benzoesäure)*.

Versetzt man 1 cm³ Stammlösung mit 1 Tropfen Jodlösung, so darf weder eine rötliche noch eine blaue Farbe auftreten *(Dextrin, Stärke)*.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In 1 cm³ Stammlösung darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

2 Saccharintabletten müssen sich in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur mit höchstens schwach gelblicher Farbe lösen. Erwärmt man die Lösung 5 Minuten lang im Wasserbad, so darf keine erhebliche Dunklerfärbung eintreten.

Ca. 2 g Saccharintabletten (genau gewogen) werden in einem Scheidetrichter von 50 cm³ Inhalt mit 10 cm³ Wasser übergossen und nach Beendigung der Kohlensäureentwicklung tropfenweise mit so viel konzentrierter Schwefelsäure (ca. 0,5 cm³) versetzt, bis die Lösung stark sauer reagiert. Man schüttelt nun 4mal mit je 35 cm³ Äther aus. Die Ätherauszüge giesst man durch etwas Watte in ein gewogenes Kölbchen, wäscht mit wenig Äther nach und destilliert diesen auf dem Wasserbade ab. Der im Kölbchen verbleibende Rückstand wird bei 103—105° getrocknet und nachher gewogen.

Die so gefundene Saccharinmenge muss mindestens 0,394 g und höchstens 0,420 g betragen, entsprechend einem Saccharingehalt von mindestens 19,7 % und höchstens 21 %.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 1,5 T. Wasser. In absolutem Alkohol löst sich nur das Saccharin.

Veränderlichkeit: An feuchter Luft verlieren die Tabletten Kohlensäure unter Bildung von löslichem Saccharin.

Inkompatibilitäten: Mineralsäuren (Fällung).

218. Compressi Yohimbini.

Yohimbintabletten. Comprimés d'yohimbine. Compressi di yoimbina.

Tabletten von durchschnittlich 1 dg Gewicht mit einem Gehalt von 4,75—5,25 mg Yohimbinhydrochlorid ($C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl$, Mol.-Gew. 390,69).

Prüfung: Yohimbintabletten müssen weiss oder gelblichweiss und geruchlos sein.

Wird eine zerstossene Tablette in einem kleinen Scheidetrichter mit 1 cm³ Natriumkarbonat und 5 cm³ Äther geschüttelt und der Äther in einer

Porzellanschale verdampft, so färbt sich der erkaltete Rückstand mit Molybdänschwefelsäure intensiv blau, dann allmählich grün (Yohimbin).

Die mit verdünnter Salpetersäure angesäuerte wässrige Flüssigkeit gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Yohimbintabletten müssen hinsichtlich Zerfallbarkeit der im Artikel Compressi an Tabletten für innerlichen Gebrauch gestellten Anforderung genügen.

5 Tabletten werden in einem kleinen Scheidetrichter mit 3 cm^3 Wasser zu einem Brei angeschüttelt, mit 1 cm^3 Natriumkarbonat versetzt und 4mal mit je 5 cm^3 Äther ausgeschüttelt. Die ätherischen Auszüge werden nacheinander durch etwas Watte in ein Erlenmeyerkölbchen filtriert und auf dem Wasserbad abdestilliert. Der Rückstand wird unter Erwärmen auf dem Wasserbad in 5 cm^3 0,1 n-Salzsäure gelöst und der Überschuss an Säure unter Verwendung von 1 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}039069\ g\ C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl.$$

Eine Tablette muss mindestens 4,75 mg und höchstens 5,25 mg $C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl$ enthalten.

(5 Tabletten müssen also mindestens 0,61 cm^3 und höchstens 0,67 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex . . . No. IV.**
Dosis maxima pro die . . . No. XII.

Separandum.

219. Compressi Yohimbini ad usum veterinarium.

Yohimbintabletten für tierarzneiliche Zwecke.
Comprimés d'yohimbine pour usage vétérinaire.
Compressi di yoimbina per uso veterinario.

Durch Holzkohle grau gefärbte Tabletten von durchschnittlich 25 cg Gewicht mit einem Gehalt von 9,5—10 mg Yohimbinhydrochlorid ($C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl$, Mol.-Gew. 390,69).

Prüfung: Yohimbintabletten für tierarzneiliche Zwecke geben die im Artikel Compressi Yohimbini aufgeführten Identitätsreaktionen auf Yohimbin und Chlorid.

Yohimbintabletten für tierarzneiliche Zwecke müssen hinsichtlich Zerfallbarkeit der im Artikel Compressi an Tabletten für innerlichen Gebrauch gestellten Anforderung genügen.

3 Tabletten werden in einem kleinen Scheidetrichter mit 3 cm³ Wasser zu einem Brei angeschüttelt, mit 1 cm³ Natriumkarbonat versetzt und 4mal mit je 5 cm³ Äther ausgeschüttelt. Die ätherischen Auszüge werden nacheinander durch etwas Watte in ein Erlenmeyerkölbchen filtriert und auf dem Wasserbad abdestilliert. Der Rückstand wird unter Erwärmen auf dem Wasserbad in 5 cm³ 0,1 n-Salzsäure gelöst und der Überschuss an Säure unter Verwendung von 1 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung titriert (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,039069 g $C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl$.

Eine Tablette muss mindestens 9,5 mg und höchstens 10 mg $C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl$ enthalten.

(3 Tabletten müssen also mindestens 0,73 cm³ und höchstens 0,77 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

220. Compressi Yohimbini fortiores ad usum veterinarium.

Starke Yohimbintabletten für tierarzneiliche Zwecke.
Comprimés forts d'yohimbine pour usage vétérinaire.
Compressi ad alta dose di yoimbina per uso veterinario.

Durch Erythrosin (Tabelle II A) rosarot gefärbte Tabletten von durchschnittlich 25 cg Gewicht mit einem Gehalt von 98—100 mg Yohimbinhydrochlorid ($C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl$, Mol.-Gew. 390,69).

Prüfung: Starke Yohimbintabletten für tierarzneiliche Zwecke geben die im Artikel Compressi Yohimbini aufgeführten Identitätsreaktionen auf Yohimbin und Chlorid.

Starke Yohimbintabletten für tierarzneiliche Zwecke müssen hinsichtlich Zerfallbarkeit der im Artikel Compressi an Tabletten für innerlichen Gebrauch gestellten Anforderung genügen.

Eine Tablette wird in einem kleinen Scheidetrichter mit 3 cm³ Wasser zu einem Brei angeschüttelt, mit 1 cm³ Natriumkarbonat versetzt und 4mal mit je 5 cm³ Äther ausgeschüttelt. Die ätherischen Auszüge werden nacheinander durch etwas Watte in ein Erlenmeyerkölbchen filtriert und auf dem Wasserbad abdestilliert. Der Rückstand wird unter Erwärmen auf dem Wasserbad in 5 cm³ 0,1 n-Salzsäure gelöst und der Überschuss an Säure unter Verwendung von 1 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}039069\ g\ C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl.$$

Eine Tablette muss mindestens 98 mg und höchstens 100 mg $C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl$ enthalten.

(Eine Tablette muss also mindestens 2,51 cm^3 und höchstens 2,56 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

221. Cortex Cinchonae.

Syn.: *Cortex Chinae.*

Chinarinde. Écorce de quinquina. Corteccia di china.

Die getrocknete Rinde dünnerer Stämme und Äste, sowie der Wurzeln der kultivierten **Cinchona succirubra** Pavon (Rubiaceae-Cinchonoideae) mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 6,5 %.

Prüfung: Die Stamm- und Astrinde ist 2—7 mm dick. Sie bildet Röhren oder Halbröhren, welche aussen graubräunlich, schwach längsrunzelig, fein querrissig sind und meist grosse silbergraue Flecken zeigen. Innen ist die Rinde rotbraun. Sie bricht im äussern Teile glatt, im innern kurzfaserig.

Die Wurzelrinde bildet unregelmässige flache oder gekrümmte, bis 6 mm dicke Platten, die ganz oder zum allergrössten Teile vom Kork und der Borke befreit sind.

Chinarinde riecht eigenartig und schmeckt zusammenziehend, kräftig bitter.

Die Stammrinde besitzt eine dünne Korkschicht, deren Zellen oft einen braunen Inhalt führen. Am Innenrande der schmalen primären Rinde liegen einige 50—80 μ weite, sehr lange Milchsaftkanäle und über die primäre Rinde verstreut eine Anzahl Kristallsandzellen. Die dicke sekundäre Rinde ist von breiten Markstrahlen durchzogen, die da und dort Zellen mit Kristallsand einschliessen. Sie führt viele Bastfasern, die entweder einzeln liegen oder zu wenig gliedrigen Gruppen vereinigt sind. Die Bastfasern sind sehr stark verdickt, reich getüpfelt und besitzen eine deutlich geschichtete Wand und meist kegelige Enden. Sie sind 500—1350 μ, meist ca. 600—700 μ lang und 15—90 μ, meist 45—60 μ dick. Stärke findet sich nur in geringer Menge in der Rinde. Ihre Körner sind nicht grösser als 21 μ.

Die Wurzelrinde besteht ausschliesslich aus sekundärer Rinde und zeigt eine ausserordentlich grosse Zahl meist isolierter oder zu wenigen

vereinigter Bastfasern, deren Enden oft Hörnchen zeigen. Borke findet sich nur selten.

Das rotbraune Pulver ist durch die kurzen, spindelförmigen, seidenglänzenden Bastfasern gekennzeichnet, die dicke, geschichtete und verholzte Wände und zahlreiche nach Innen erweiterte Tüpfelkanäle besitzen. Daneben finden sich rotbraune Fragmente des Rindenparenchyms, das bisweilen Stärkekörner einschliesst und wenig Kork. Sklereiden dürfen darin nicht vorhanden sein *(Cuprea)*.

Beim Erhitzen von 5 dg Chinarinde im Reagenzglas muss ein karminroter Teer entstehen. Rindenpulver, die einen rötlichbraunen oder bräunlichgelben Teer geben, sind auszuschliessen. Die verdünnte weingeistige Lösung des roten Teers fluoresziert blau.

1,25 g Chinarinde (VI) werden in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit einer Mischung von 7 cm³ verdünnter Salzsäure R. und 10 cm³ Wasser während 30 Minuten in ein Wasserbad gestellt und nach dem Erkalten mit 40 g Äther und 20 g Chloroform durchgeschüttelt. Dann gibt man 4 g konzentrierte Natronlauge zu, schüttelt während 10 Minuten häufig und kräftig, fügt 1 g Tragantpulver zu und schüttelt wieder kräftig. Hierauf giesst man 48 g der Äther-Chloroformlösung (= 1 g Droge) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade sofort völlig ab. Den Rückstand übergiesst man mit 5 cm³ Weingeist und dampft auch diesen völlig ab. Dann löst man den Rückstand vollständig, wenn nötig unter leichtem Erwärmen auf dem Wasserbade, in 10 cm³ Weingeist, versetzt die Lösung mit 10 cm³ Wasser und 10 Tropfen Methylrot und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung. Nun verdünnt man mit 50 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser und titriert nach dem Rückschlag auf Gelb weiter bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0309 g Alkaloide.

Es müssen wenigstens 2,10 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 6,5 % Alkaloiden.

Zur Bestimmung der wasserlöslichen Extraktstoffe werden 5 g Chinarinde (V) mit 100 g siedendem Wasser übergossen und 10 Minuten lang auf dem Wasserbade unter häufigem Schütteln erhitzt, dann heiss filtriert, mit ca. 20 cm³ heissem Wasser nachgewaschen und das Filtrat nach den Allgemeinen Bestimmungen (Seite 29) weiter behandelt. Das Gewicht des Rückstandes darf nicht weniger als 0,75 g betragen, was einem Mindestgehalt von 15 % an wasserlöslichen Extraktstoffen entspricht.

Die Asche der Chinarinde darf nicht mehr als 6 % betragen.

Offizinelle Präparate: Extractum Cinchonae. Weitere Präparate siehe Extractum Cinchonae.

222. Cortex Cinnamomi ceylanici.

Ceylonzimt. Cannelle de Ceylan. Cannella di Ceylan.

Die durch Schaben vom Korke und dem grössten Teile der primären Rinde befreite, getrocknete Rinde junger Schösslinge von **Cinnamomum ceylanicum** Breyne (Lauraceae-Perseoideae) mit einem Zimtaldehydgehalt von mindestens 1,3 %.

Prüfung: Lange, meist 0,2—1 mm dicke, zu mehreren ineinander geschobene, beidseitig eingerollte Röhren von hellrehbrauner Farbe, mit einer glatten, meist etwas helleren Aussenseite. Der Bruch der Rinde ist kurzfaserig.

Ceylonzimt riecht eigenartig, deutlich nach Zimtaldehyd und schmeckt kräftig und eigenartig gewürzhaft.

An der äusseren Grenze der sekundären Rinde findet sich ein gemischter mechanischer Ring, der bei der Droge oft so weit aussen liegt, dass die durch Sklereiden verbundenen Bastfasergruppen bisweilen als helle Linien an der Oberfläche der Rinde hervortreten. Bei dickeren Rinden ist der gemischte Ring stellenweise durch einen sekundären Sklereidenring ersetzt. Die Sklereiden sind stark und ringsum gleichmässig verdickt. In der, von sich nach aussen verbreiternden, ein- bis zweireihigen Markstrahlen durchzogenen, sekundären Rinde finden sich neben verkorkten Öl- und Schleimzellen sehr zahlreiche, meist kurze, schlanke, spindelförmige, fast bis zum Verschwinden des Lumens verdickte Fasern mit kegeligen Enden, die 10—40 μ, meist 20—25 μ breit und bis 450 μ, bisweilen sogar 700 μ lang sind. Das Rindenparenchym enthält 3—24 μ, meist 3—7 μ grosse, einfache oder zusammengesetzte Stärkekörner; einige Markstrahlzellen enthalten feine Kalziumoxalatnädelchen.

Das hellrehbraune Pulver ist durch die schlanken Bastfasern, die Sklereiden und die kleinkörnige Stärke gekennzeichnet. Es darf weder Elemente des Holzkörpers noch Korkzellen *(Chinesischer Zimt, Chips)* oder fremde Stärke enthalten.

6 g Ceylonzimt (V) werden in einem Rundkolben von 500 cm³ Inhalt mit 100 cm³ Wasser versetzt und der Wasserdampfdestillation unterworfen. Die ersten 300 cm³ des Destillates werden mit einer heissen Lösung von 0,25 g Semioxamazid in 15 cm³ Wasser versetzt, während 10 Minuten kräftig geschüttelt und hierauf unter zeitweiligem Schütteln mindestens 20 Stunden lang stehen gelassen. Der Niederschlag wird auf einem bei 150° getrockneten, tarierten Glasfiltertiegel gesammelt, mit Wasser nachgewaschen, 2 Stunden lang bei 140—150° getrocknet und nach dem Erkalten im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Das Gewicht des Niederschlages,

multipliziert mit 10,14, ergibt den Prozentgehalt an Aldehyd, berechnet als Zimtaldehyd.

Ceylonzimt muss einen Gehalt von mindestens 1,3 % Zimtaldehyd aufweisen.

Die Asche darf nicht mehr als 5 %, das in Salzsäure Unlösliche nicht mehr als 2 % betragen.

Offizinelles Präparat: Sirupus Cinnamomi.

223. Cortex Cinnamomi chinensis.

Syn.: *Cortex Cinnamomi Cassiae.*

Chinesischer Zimt. Cannelle de Chine. Cannella di China.

Die ganz oder teilweise geschälte, getrocknete Rinde dünner Zweige von **Cinnamomum obtusifolium** var. **Cassia** (BLUME) PERROT ET EBERHARDT (**Cinnamomum Cassia** [NEES] BLUME) (Lauraceae-Perseoideae) mit einem Zimtaldehydgehalt von mindestens 1,5 %.

Prüfung: Ungefähr 2 mm dicke, schwach und einfach eingerollte braune Röhren, die meist an einzelnen Stellen noch mit dem graubraunen Korke bedeckt sind.

Chinesischer Zimt riecht nach Zimtaldehyd und schmeckt kräftig und eigenartig gewürzhaft. Er darf beim Kauen nur schwach schleimig sein *(Cinnamomum Tamala)*.

Die Korkzellen sind zum Teil ziemlich stark verdickt. Die primäre Rinde enthält reichlich Stärke und vereinzelte Sklereiden. An der äussern Grenze der sekundären Rinde liegt ein mehr oder weniger zersprengter gemischter mechanischer Ring, der arm an langen Bastfasern ist und viele, meist tangential gestreckte Sklereiden führt. Kalziumoxalatnädelchen finden sich besonders in den ein- bis zweireihigen Markstrahlen der sekundären Rinde, die neben grossen verkorkten Öl- und Schleimzellen und obliterierten Siebsträngen nicht sehr zahlreiche, isolierte, kurze und schlanke, stark verdickte, 250—700 μ, meist ca. 500 μ lange, 12—45 μ, meist 24—40 μ breite Fasern mit kegeligen Enden enthält. Auch das Parenchym der sekundären Rinde enthält reichlich, neben zu zwei bis vier zusammengesetzten, einfache Stärkekörner von 3—30 μ, meist 7—13 μ Durchmesser. Die Wände des Rindenparenchyms sind durch Zimtrot braunrot gefärbt.

Das braune Pulver des chinesischen Zimtes enthält weniger Fasern als das des ceylanischen Zimtes, aber reichlich kleinkörnige, nicht verkleisterte Stärke und Sklereiden. Es darf nur wenige Korkzellen und keinerlei Elemente des Holzkörpers enthalten, ebensowenig oft zu mehreren

zusammenhängende, auf drei Seiten sehr stark verdickte Sklereiden und Kalziumoxalatdrusen *(Canella alba)* oder grössere Mengen obliterierter Siebstränge *(Dicypellium caryophyllatum)* oder fremde Stärke *(Eichelmehl und andere Mehle, Galgant)* oder grosse Mengen Sklereiden *(Nussschalen)* oder Holzfasern. Das Pulver muss kräftig nach Zimtaldehyd riechen.

6 g chinesischer Zimt (V) werden in einem Rundkolben von 500 cm³ Inhalt mit 100 cm³ Wasser versetzt und der Wasserdampfdestillation unterworfen. Die ersten 300 cm³ des Destillates werden mit einer heissen Lösung von 0,25 g Semioxamazid in 15 cm³ Wasser versetzt, während 10 Minuten kräftig geschüttelt und hierauf unter zeitweiligem Schütteln mindestens 20 Stunden lang stehen gelassen. Der Niederschlag wird auf einem bei 150° getrockneten, tarierten Glasfiltertiegel gesammelt, mit Wasser nachgewaschen, 2 Stunden lang bei 140—150° getrocknet und nach dem Erkalten im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Das Gewicht des Niederschlages, multipliziert mit 10,14, ergibt den Prozentgehalt an Aldehyd, berechnet als Zimtaldehyd.

Chinesischer Zimt muss einen Gehalt von mindestens 1,5 % Zimtaldehyd aufweisen.

Die Asche darf nicht mehr als 5 % betragen, das in Salzsäure Unlösliche nicht mehr als 2 %.

Offizinelle Präparate: Elixir aromaticum, Pulvis aromaticus, Sirupus Cinnamomi, Tinctura Absinthii composita, Tinctura aromatica, Tinctura Cinnamomi.

224. Cortex Condurango.

Kondurangorinde. Écorce de Condurango. Corteccia di Condurango.

Die wahrscheinlich von den Zweigen und Stämmen von **Marsdenia Cundurango** Reichenbach fil. (Asclepiadaceae-Cynanchoideae) stammende, getrocknete Rinde.

Prüfung: Röhren- oder rinnenförmige, etwa 2—5 mm dicke Stücke, die aussen einen graubraunen oder braunen Kork besitzen und durch Lentizellen höckerig, auf der Innenseite aber hellgraugelb gefärbt und grob gestreift sind. Die Rinde bricht aussen langfaserig, innen körnig.

Kondurangorinde riecht eigenartig süsslich und schmeckt bitterlich und schwach kratzend.

Das Lupenbild des Querschnittes zeigt auf hellem Grunde zahlreiche dunkle, innen zu tangentialen Reihen angeordnete Flecke und feine Radialstreifung. Der Kork besteht aus mehreren Reihen dünnwandiger Zellen. Darunter folgen mehrere Schichten Kollenchym, das allmählich in normales, Stärke führendes Rindenparenchym übergeht. An der inneren Grenze der

primären Rinde finden sich einzelne oder zu Bündeln vereinigte farblose, glänzende, sehr lange Fasern sowie dickwandige, im Querschnitt rundliche, ungegliederte Milchröhren, deren Inhalt sich mit Jodlösung gelb färbt. Auch die sekundäre Rinde enthält solche Milchröhren, ausserdem zahlreiche Nester dickwandiger gelber Sklereiden. Einzelkristalle und Drusen von Kalziumoxalat finden sich in den äusseren Schichten der Rinde; in der sekundären Rinde findet man nur Drusen, hier vornehmlich in den 1—2 Zellen breiten Markstrahlen. Auch die sekundäre Rinde enthält reichlich Stärke.

Das gelbbräunlichgraue Pulver ist gekennzeichnet durch die rundlichen, einfachen oder zusammengesetzten, etwa 10 μ grossen Stärkekörner, die bis 45 μ grossen Kalziumoxalatdrusen, die gelben Sklereiden, einige Korkfetzen und die langen, stark verdickten, 15—45 μ breiten Fasern. Es darf weder Gefässe noch Holzfasern enthalten.

Wird 1 g Kondurangorinde (IV) mit 4 cm³ kaltem Wasser während 1 Stunde häufig geschüttelt, so muss das Filtrat durch Erwärmen stark getrübt werden und sich beim Erkalten wieder aufhellen (Kondurangin).

Die Asche darf nicht mehr als 12 % betragen.

Offizinelle Präparate: Extractum Condurango fluidum. Weitere Präparate siehe Extractum Condurango fluidum.

225. Cortex Granati.

Granatrinde. Écorce de grenadier. Corteccia di melograno.

Die getrocknete Rinde der Wurzel, des Stammes und dickerer Zweige von **Punica Granatum** L. (Punicaceae) mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,5 %.

Prüfung: Die Wurzelrinde bildet kurze, breite, mehr oder weniger flache, verbogene, unregelmässige Stücke mit rauher, braungelblicher Oberfläche und gelbbrauner, längsstreifiger Innenseite. Die Stamm- und Zweigrinde bilden längere, meist gerade und schwach eingerollte Stücke von gleicher Farbe, die auf der Oberfläche bisweilen kleine Krustenflechten zeigen. Beide sind ca. 2 mm dick.

Granatrinde schmeckt leicht zusammenziehend und schwach bitter. Gekaut, färbt sie den Speichel gelb.

Das Lupenbild des hellgelben Querschnittes der aufgeweichten Rinde zeigt zierliche Tangential- und Radialstreifung. Der Querschnitt färbt sich mit Ferrichlorid R. tiefblau.

Die primäre Rinde ist bei der Wurzelrinde meist abgeworfen; diese Droge besteht daher gewöhnlich nur aus der da und dort von leicht abblätternden Borkeschuppen bedeckten sekundären Rinde. Bisweilen ist,

besonders bei älteren Wurzelrinden, auch die Borke abgeworfen, und an ihrer Stelle finden sich schalenartige Vertiefungen. Lentizellen sind nur bei den Zweigrinden zu beobachten. Bei diesen ist der Kork derbwandig und verholzt und eine Schicht von Phelloderm vorhanden. Auch die Stamm- und Zweigrinden zeigen Borkebildung. Der Bau der sekundären Rinde ist bei Stamm- und Wurzelrinden der gleiche. Sie ist von ein bis zwei Zellen breiten Markstrahlen durchzogen und besteht aus abwechselnden Tangentialreihen kleine Kalziumoxalatdrusen führender Zellen und ebenso grossen Zellen, die Stärke enthalten; daneben finden sich meist obliterierte Siebröhrenstränge. In der primären Rinde jüngerer, noch vom Kork bedeckter Zweigrinden liegen gut ausgebildete Einzelkristalle. In älteren Wurzel- und Stammrinden findet man hie und da, eingestreut in das Gewebe, farblose, sehr verschieden gestaltete und verschieden grosse, bisweilen Auswüchse zeigende, sehr stark verdickte, bis 600 μ lange, meist ganz unverholzte Sklereiden.

Das gelbbräunliche Pulver ist gekennzeichnet durch die einzelnen oder in Zellen oder Zellreihen eingeschlossenen, runden, ca. 15 μ grossen Kristalldrusen, die meist einfachen oder zu wenigen zusammengesetzten, 2—10 μ grossen Stärkekörner und die Korkzellen. Die Einzelkristalle und die Sklereiden treten demgegenüber zurück. Vereinzelte Asci und Hyphen der Krustenflechten finden sich nur im Pulver der Stamm- und Zweigrinden. Ferrichlorid R. muss alle Teile des Pulvers blauschwarz färben.

Der aus 1 g Granatrinde (III) und 50 cm³ Wasser während einer Viertelstunde kalt bereitete Auszug ist hellgelb gefärbt. 10 cm³ dieses Auszuges müssen mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. blauschwarz gefärbt werden. Die gleiche Menge des Auszuges muss mit 1 cm³ Kalkwasser einen braunrötlichen Niederschlag geben.

6 g Granatrinde (VI) werden in einer Arzneiflasche von 75 cm³ Inhalt mit einer Mischung von 5 cm³ verdünnter Salzsäure R. + 10 cm³ Wasser während 10 Minuten in ein Wasserbad gestellt und nach dem Erkalten mit 60 g Chloroform durchgeschüttelt. Dann gibt man eine Mischung von 2,5 cm³ konzentrierter Natronlauge + 2,5 cm³ Wasser zu, schüttelt während 10 Minuten häufig und kräftig, fügt 1 g Tragantpulver zu und schüttelt wieder kräftig. Hierauf giesst man 40 g der Chloroformlösung (= 4 g Droge) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 100 cm³ Inhalt mit Glasstopfen, fügt 20 cm³ Wasser und 10—15 Tropfen Methylorange hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure, bis die wässrige Schicht eine Rosafarbe angenommen hat. Nach jedem Säurezusatz ist kräftig umzuschütteln und kurze Zeit stehen zu lassen (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}0148 \text{ g Alkaloide.}$$

Es müssen wenigstens 1,35 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,5 % Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 15,5 % betragen.

226. Cortex Mezerei.

Seidelbastrinde. Écorce de bois gentil, Mézéréon. Corteccia di camelea.

Die beim Beginn des Frühlings vom Stamme und den Ästen in langen Bändern abgezogene und zu kleinen länglichen Bündeln zusammengerollte, getrocknete Rinde von **Daphne Mezereum** L. (Thymelaeaceae-Thymelaeoideae).

Prüfung: Höchstens 1 mm dicke, sehr zähe und biegsame, an den Rändern faserige Streifen, die aussen graubraun oder gelbbraun, innen graugelblich und schwach seidenglänzend sind.

Seidelbastrinde schmeckt brennend scharf.

Der Kork blättert leicht ab, und es tritt alsdann die gelblichgrüne primäre Rinde hervor. In der von einreihigen Markstrahlen durchzogenen sekundären Rinde liegen sehr zahlreiche isolierte oder zu kleinen Gruppen vereinigte, sehr lange, nicht sehr stark verdickte Fasern mit meist unregelmässigem Querschnitt.

Erhitzt man 1 g der zerschnittenen Rinde in einem trockenen Reagenzglas, bis weisse Dämpfe entweichen, lässt erkalten, übergiesst mit 5 cm³ Weingeist und bringt das Filtrat in verdünntes Ammoniak R., so muss eine bläulich fluoreszierende Flüssigkeit entstehen (Umbelliferon).

Separandum.

227. Cortex Quercus.

Eichenrinde. Écorce de chêne. Corteccia di quercia.

Die getrocknete Rinde der jüngeren Zweige und Stockausschläge von **Quercus pedunculata** Ehrhardt und **Quercus sessiliflora** (Smith) Salisbury (Fagaceae).

Prüfung: 1—3 mm dicke, mehr oder weniger eingerollte, aussen ziemlich glatte, grünlichgraue, silberglänzende, innen braune Röhren.

Eichenrinde schmeckt stark zusammenziehend und schwach bitter und riecht befeuchtet loheartig.

An der inneren Grenze der mit Kork bedeckten primären Rinde liegt ein geschlossener gemischter mechanischer Ring, dessen weniggliedrige

Bastfasergruppen durch tangentialgestreckte Sklereiden miteinander verbunden sind. In der von ein- bis zweireihigen Markstrahlen durchzogenen sekundären Rinde liegen tangential angeordnete Bänder von Gruppen langgestreckter und stark verdickter Bastfasern, die von Einzelkristalle führenden Zellreihen begleitet werden. Daneben finden sich Kalziumoxalatdrusen. In dickeren Rinden treten sowohl in der primären wie in der sekundären Rinde Sklereidennester auf.

Das rötlichbraune Pulver ist durch zahlreiche Sklereiden und von Kristallzellen begleitete Bastfaserfragmente sowie Korkzellgruppen gekennzeichnet. Es färbt sich mit Ferrichlorid R. blauschwarz.

1 dg Eichenrinde (IV) wird mit Weingeist benetzt und kurze Zeit mit 10 cm³ Wasser geschüttelt. Das bräunliche Filtrat muss sich durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. blauschwarz färben.

Die Asche darf nicht mehr als 6 % betragen.

228. Cortex Quillajae.

Quillajarinde, Seifenrinde, Panamaholz. Écorce de Quillaya, Bois de Panama. Corteccia di Quillaia saponaria.

Die geschälte und getrocknete Stammrinde von **Quillaja Saponaria** Molina (Rosaceae-Spiraeoideae).

Prüfung: Flache, 3—10 mm dicke, splitterig brechende Rindenplatten, die aussen ganz oder zum grössten Teil von der Borke befreit sind. Sie sind aussen meist mehr oder weniger braun gefleckt, innen gelblichgrau und ziemlich glatt.

Quillajarinde ist geruchlos und schmeckt schleimig-kratzend.

Das Lupenbild des Querschnittes der aufgeweichten Rinde erscheint durch dunklere Tangentialstreifen und helle Radiallinien ziemlich regelmässig gefeldert.

Quillajarinde besteht meist nur aus sekundärer Rinde, die primäre und oft auch Teile der sekundären sind durch Borkebildung abgeworfen. In der sekundären, von 3—6 Zellen breiten Markstrahlen durchzogenen Rinde liegen zahlreiche, zu Tangentialverbänden vereinigte Gruppen langer Bastfasern, die in verschiedener Höhe oft einen verschiedenen Durchmesser und oft ein ungleich weites Lumen besitzen. Die zwischen den Bastfasergruppen liegenden Markstrahlzellen sind bisweilen sklerotisiert. Ausserdem führt die sekundäre Rinde ausser Schleimzellen und Stärkezellen zahlreiche derbe, 35—200 μ, meist 80—100 μ lange, 8—30 μ, meist 10—20 μ breite monokline Prismen mit Pyramidenflächen an den Enden. Sie sind schon mit einer schwachen Lupe auf dem Tangentialschnitte zu erkennen.

Das bräunlichweisse Pulver ist besonders durch die Fragmente der oft geschlängelten Bastfasern gekennzeichnet, die in der Längsrichtung unregelmässig konturiert sind, oft Anschwellungen, verschieden starke Verdickung und Spaltentüpfel zeigen. Die Kristallprismen sind meist zertrümmert. Die Stärkekörner messen 2—25 μ, meist 5—10 μ. Korkzellen sind selten.

1 g geschnittene Quillajarinde (0) gibt man zu 100 cm³ siedendem Wasser in eine Porzellanschale, hält während 5 Minuten in schwachem Sieden, lässt dann erkalten und filtriert durch etwas Watte. Das Filtrat wird mit Wasser auf 100 cm³ ergänzt. Wird 1 cm³ dieser Lösung in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Die Asche darf nicht mehr als 8 % betragen.

Offizinelles Präparat: Tinctura Quillajae.

229. Cortex Rhamni Frangulae.

Faulbaumrinde. Écorce de bourdaine. Corteccia di frangola.

Die getrocknete Rinde der Zweige und jungen Stämme von **Rhamnus Frangula** L. (Rhamnaceae).

Prüfung: Meist ca. 1 mm dicke eingerollte Röhren, die innen glänzend rötlichgelb bis rotbräunlich und längsstreifig, aussen graubraun und mit zahlreichen, meist quergestreckten, grauen Lentizellen *(Rhamnus catharticus)* besetzt sind. Der Querbruch ist im inneren Teile faserig. Schabt man die äusseren Schichten des Periderms ab, so treten die inneren glänzend rotbraun hervor.

Faulbaumrinde riecht eigenartig und schmeckt bitterlich.

Faulbaumrinde ist von einem vielreihigen Kork bedeckt, dessen innere Partien einen purpurroten Inhalt führen. Zahlreiche Lentizellen durchbrechen die Korkschicht. In der primären Rinde finden sich Stärke und Kalziumoxalatdrusen sowie Schleimzellen. Die primären Fasern sind unverholzt. Die sekundäre Rinde ist von 1—3 Zellen breiten, bisweilen geschlängelt verlaufenden Markstrahlen durchzogen, deren Zellen sich mit verdünnter Natronlauge intensiv rot färben; auch durch Natriumhypochlorit werden sie rot *(Rhamnus Purshianus)*. Das zwischen den Markstrahlen liegende Gewebe führt in Tangentialverbänden nicht sehr individuenreiche Bastfasergruppen, deren 12—24 μ breite Fasern zum Teil verholzt sind und die von gut ausgebildete Einzelkristalle führenden Zellzügen

begleitet werden. Sklereiden fehlen *(Rhamnus Purshianus, Rhamnus carniolicus)*, ebenso ein gemischter mechanischer Ring *(Alnus glutinosa)*. Vanillin-Salzsäure darf den Querschnitt der Rinde nicht rosenrot färben *(Prunus Padus)*. Stärke ist nur in geringer Menge vorhanden.

Das gelbbraune Pulver ist durch die rotbraunen Korkzellinhalte, die Fragmente der stark verdickten von kristallführenden Zellzügen begleiteten Bastfasern, sowie durch zahlreiche Drusen und Einzelkristalle gekennzeichnet, die besonders bei Betrachtung mit dem Polarisationsmikroskop hervortreten. Das Pulver wird durch Alkalien rot gefärbt und liefert, mit verdünnter Natronlauge, geschüttelt, einen roten, längere Zeit beständigen Schaum.

Die Mikrosublimation liefert die gelben Nadeln des Frangulaemodins.

Schüttelt man 1 dg Faulbaumrinde (VI) während einer halben Minute mit 10 cm³ Äther, fügt zu der abgetrennten gelb gefärbten Ätherlösung 10 cm³ verdünntes Ammoniak R. und schüttelt um, so muss sich das Ammoniak hellkirschrot färben (Frangulaemodin). Kocht man alsdann den Pulverrückstand, nachdem man den Äther abgeblasen hat, mit 10 cm³ verdünnter Natronlauge einmal auf, säuert die tiefrot gefärbte Flüssigkeit mit verdünnter Salzsäure R. an, schüttelt 10 cm³ der gelben filtrierten Lösung nach dem Erkalten mit 10 cm³ Äther aus und diesen mit 10 cm³ verdünntem Ammoniak R., so muss sich das Ammoniak kirschrot färben (Anthraglukoside) und der überstehende Äther gelblich gefärbt sein.

Die Asche darf nicht mehr als 8 % betragen.

Abgabe: Es darf nur wenigstens 1 Jahr lang gelagerte oder 1 Stunde lang auf 100° erhitzte Faulbaumrinde verwendet werden.

Offizinelle Präparate: Extractum Rhamni Frangulae, Extractum Rhamni Frangulae fluidum.

230. Cortex Rhamni Purshiani.

Sagradarinde. Cascara sagrada. Cascara sagrada.

Die getrocknete Rinde der Zweige und jungen Stämme von **Rhamnus Purshianus** DC. (Rhamnaceae).

Prüfung: Meist ca. 2—3 mm dicke, selten dickere flache Stücke oder wenig eingerollte Röhren, die aussen grau, graubraun oder rotbraun, innen matt gelbbraun oder tiefbraun und fein gestreift sind. Der Querbruch ist im inneren Teile kurzfaserig. Lentizellen finden sich selten, Flechten häufig.

Sagradarinde schmeckt schleimig bitterlich.

Das Lupenbild des Querschnittes lässt unter dem vielreihigen Kork helle Inseln erkennen. Die sekundäre Rinde ist fein radialstreifig. Die Rinde

ist von einem vielreihigen Kork bedeckt. In der primären Rinde finden sich zahlreiche Nester fest miteinander verzahnter Sklereiden. Die Randsklereiden der Nester sind oft zapfenartig ausgezogen. Derartige Sklereidennester treten auch in den äusseren Partien der sekundären Rinde hervor. Letztere ist von meist etwas geschlängelten, 1—5 Zellen breiten Markstrahlen durchzogen, deren Zellinhalt durch Natriumhypochlorit gelb gefärbt wird *(Cortex Rhamni Frangulae)*. Die von kristallführenden Zellreihen begleiteten Bastfasergruppen sind weniger zahlreich und individuenärmer wie bei der Faulbaumrinde, die Formen der Kristalle die gleichen wie bei dieser.

Das gelbbräunliche Pulver lässt neben den von Kristallzellreihen begleiteten Bastfasern einige Sklereidennester erkennen. Es färbt sich mit Alkalien rotbraun.

Die Mikrosublimation gibt zunächst ein farbloses, dann ein gelbliches Sublimat, das sich in Alkalien mit hellkirschroter Farbe löst.

Schüttelt man 1 dg Sagradarinde (VI) während einer halben Minute mit 10 cm³ Äther, fügt zu der abgetrennten gelb gefärbten Ätherlösung 10 cm³ verdünntes Ammoniak R. und schüttelt um, so muss sich das Ammoniak wenigstens hellkirschrot färben (Frangulaemodin). Kocht man alsdann den Pulverrückstand, nachdem man den Äther abgeblasen hat, mit 10 cm³ verdünnter Natronlauge einmal auf, säuert die tiefrot gefärbte Flüssigkeit mit verdünnter Salzsäure R. an, schüttelt 10 cm³ der gelb gefärbten filtrierten Lösung nach dem Erkalten mit 10 cm³ Äther aus und diesen mit 10 cm³ verdünntem Ammoniak R., so muss sich das Ammoniak kräftig orangerot färben (Anthraglukoside).

Die Asche darf nicht mehr als 7 % betragen.

Abgabe: Es darf nur wenigstens 1 Jahr lang gelagerte oder 1 Stunde lang auf 100° erhitzte Sagradarinde verwendet werden.

Offizinelle Präparate: Extractum Rhamni Purshiani, Extractum Rhamni Purshiani fluidum.

231. Cortex Sassafras.

Sassafrasrinde. Écorce de Sassafras. Corteccia di Sassafrasso.

Die geschälte und getrocknete Rinde der Wurzel von **Sassafras officinalis** Nees et Ebermaier (Lauraceae-Perseoideae).

Prüfung: Kurze, 1—5 mm dicke, mehr oder weniger flache oder verbogene, orangerote bis hellrotbraune, schwammig korkige, körnig brechende Stücke, die an einigen Stellen Reste der graubraunen Borke zeigen.

Sassafrasrinde riecht nach Safrol und schmeckt süsslich gewürzhaft.

Die Rinde besteht, abgesehen von den Borkeschuppen, nur aus sekundärer Rinde, die von 1—3 Zellen breiten Markstrahlen durchzogen ist und in der sich neben verkorkten Ölzellen spindelförmige Bastfasern finden, die 125—420 μ lang und 36—44 μ breit sind. Die bisweilen zusammengesetzten Stärkekörner sind 12—15 μ gross.

Offizinelle Präparate: Extractum Sarsaparillae compositum fluidum, Species depurativae, Species Lignorum.

232. Cortex Viburni prunifolii.

Virginische Schneeballrinde. Écorce de Viburnum prunifolium. Corteccia di Viburno prunifolio.

Die getrocknete Stamm- und Astrinde von **Viburnum prunifolium** L. (Caprifoliaceae).

Prüfung: Etwa 1—3 mm dicke, von jüngeren Zweigen abgeschälte Halbröhren und breitere, bis 5 mm dicke, oft verbogene, schwach rinnige, unregelmässige Stücke älterer Zweige und Stämme, denen bisweilen noch geringe Mengen des Holzkörpers anhängen.

Die leicht ablösbare Korkschicht ist bei jungen Rinden hellgraubraun, glatt und glänzend, bei älteren Rinden rötlichbraun, längs- und querrissig. Die Innenseite ist rötlichzimtbraun, bei jungen Rinden schwach längsstreifig. Die Rinde bricht leicht und kurzbrüchig, aufgeweicht quillt sie stark.

Virginische Schneeballrinde riecht schwach und schmeckt schwach herbe und zusammenziehend, etwas bitter.

Der Kork der Rinde besteht aus flachen Zellen. Die primäre Rinde führt, sofern sie noch vorhanden und nicht durch Borkebildung abgeworfen ist, vereinzelte oder zu tangentialen Bändern angeordnete, spindelförmige Fasern. Alte Rinden bestehen nur aus Periderm, Perizykel und sekundärer Rinde. Letztere ist durch 1—2 Zellen breite, nicht sehr deutliche Markstrahlen radial gefächert und enthält zahlreiche vereinzelte oder zu Nestern vereinigte Sklereiden, sowie grosse Kalziumoxalatdrusen und bisweilen auch einige Einzelkristalle.

Ferrichlorid R. färbt den Querschnitt grün.

Rinden, die einen gemischten mechanischen Ring und zahlreiche Einzelkristalle enthalten *(Cortex Viburni Opuli)*, dürfen nicht verwendet werden.

Die Asche darf nicht mehr als 6 % betragen.

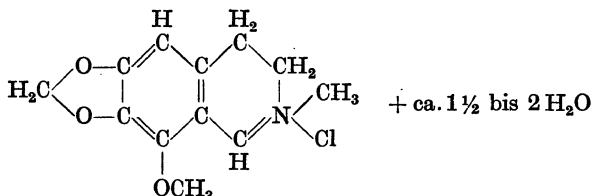
Offizinelles Präparat: Tinctura Viburni prunifolii.

233. Cotarninium chloratum.

Syn.: *Cotarninii chloridum.*

Kotarninchlorid. Chlorure de cotarnine. Cloruro di cotarnina.

$C_{12}H_{14}O_3NCl$ + ca. 1½ bis 2 H_2O Mol.-Gew. 255,58 (wasserfrei)

```
               H     H2
               C     C
         O—C//  \C/   \CH2
H2C<     |      ||     |  /CH3     + ca. 1½ bis 2 H2O
         O—C\\  /C\  //N<
               C     C     \Cl
               |     H
              OCH3
```

Prüfung: Blassgelbes, kristallinisches, geruchloses Pulver.

Wird die gelbe Lösung von einigen Körnchen Kotarninchlorid in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure mit 1 Tropfen verdünnter Salpetersäure versetzt, so entsteht eine rotbraune Färbung.

Die Lösung von einigen mg Kotarninchlorid in verdünnter Salzsäure R. gibt mit einigen Tropfen Ferrozyankalium eine gelbe Fällung.

Kotarninchlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

1 dg Kotarninchlorid muss sich in 1 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser mit gelber Farbe klar und völlig lösen.

Obige Lösung muss neutral reagieren und darf durch 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. nicht getrübt werden *(Narkotin)*. Wird sie dann mit 2 cm^3 Wasser verdünnt und mit 6 Tropfen verdünnter Natronlauge versetzt, so muss die beim Eintropfen entstehende Trübung bei leichtem Umschwenken wieder verschwinden. Nach Zusatz von 6 Tropfen Äther und kräftigem Schütteln setzt sich die Base kristallinisch ab. Sie muss farblos oder höchstens schwach gelblich, die überstehende Flüssigkeit klar und höchstens hellgelb gefärbt sein *(fremde Alkaloide)*.

In der abfiltrierten, überstehenden Flüssigkeit dürfen Sulfat und, nach dem Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure R., Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz durch Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator, muss 9,0—12,4 % betragen.

Die obige, getrocknete Substanz darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,25 g Kotarninchlorid (genau gewogen) werden in 10 cm^3 Wasser gelöst und unter Verwendung von 5—10 Tropfen Kaliumchromat mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert (Mikrobürette).

1 cm^3 0,1 n-$AgNO_3$ = 0,025558 g $C_{12}H_{14}O_3NCl$.

Kotarninchlorid muss mindestens 87,6 % und höchstens 91 % $C_{12}H_{14}O_3NCl$ enthalten.

(0,2500 g müssen also mindestens 8,57 cm³ und höchstens 8,90 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *h* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser und in Weingeist.
Phantasiename: Stypticin (E. M.).

234. Creosotum.

Kreosot. Créosote. Creosoto.

Durch Destillation aus Buchenholzteer gewonnenes Gemisch verschiedener Phenole und Phenoläther, hauptsächlich Guajakol $C_6H_4(OH)(OCH_3)$, Kresole $C_6H_4(OH)(CH_3)$ und Kreosol $C_6H_3(OH)(OCH_3)(CH_3)$.

Prüfung: Stark lichtbrechende, ölige Flüssigkeit von eigentümlich rauchartigem Geruch und brennendem Geschmack.

Die kalt gesättigte, wässrige Lösung gibt mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. zuerst eine graugrüne, eventuell vorübergehend blaue Färbung; sodann wird die Mischung schmutzig braun unter Abscheidung ebenso gefärbter Flocken.

Die Lösung von ca. 1 cm³ Kreosot in 2—3 cm³ Weingeist wird durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. tiefblau, auf weiteren Zusatz des Reagens olivgrün bis braun gefärbt.

Die Lösung von 1 Tropfen Kreosot in ca. 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure gibt mit 1 Tropfen Formaldehyd eine tief violettrote Färbung (Guajakol).

Kreosot muss klar und farblos oder höchstens schwach gelblich gefärbt sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,080 und 1,090 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung darf der erste Tropfen nicht unter 196° abfallen. Die auf den Vorlauf von höchstens 2,5 cm³ folgende Haupt-

fraktion von 42,5 cm^3 muss zwischen 200—220° überdestillieren. Bei 226° darf nur noch Dampf im Kölbchen sein.

Die Lösung von 0,5 cm^3 Kreosot in 5 cm^3 Weingeist darf nicht sauer reagieren *(saure Teerprodukte)*. Auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrozyankalium zu dieser Lösung darf weder eine blaue noch braune, sondern nur eine hellgelbe Fällung entstehen *(Eisen, Kupfer)*.

Die Mischung von 2 cm^3 Kreosot mit 50 cm^3 Wasser darf nicht weniger als 5 cm^3 und nicht mehr als 9 cm^3 verdünnte Natronlauge verbrauchen, um eine klare hellgelbe Lösung zu geben, die sich innert 10 Minuten nicht nachtrüben darf *(Teeröle, Naphthalin)*.

Werden 1 cm^3 Kreosot + 2 cm^3 Benzin + 2 cm^3 Barytwasser geschüttelt, so darf die Benzinschicht keine blaue oder schmutzige, die wässrige Flüssigkeit keine rote Färbung annehmen *(Zörulignon und andere hochsiedende Bestandteile des Holzteers)*.

Schüttelt man 4 cm^3 Kreosot + 4 cm^3 Glyzerin + 1 cm^3 Wasser, so darf das Volumen des wieder abgeschiedenen Kreosotes nicht kleiner geworden sein *(Steinkohlenteerkreosot)*.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,25 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: 1 T. löst sich in ca. 120 T. siedendem Wasser. In jedem Verhältnis mischbar mit Weingeist, Äther, Benzol, Benzin, Schwefelkohlenstoff und Eisessig. Leicht löslich in kaustischen Alkalien, sehr schwer in Ammoniak.

Veränderlichkeit: Wird an der Luft allmählich braun.

Offizinelle Präparate: Pilulae Creosoti, Sirupus Creosoti compositus.

235. Creosotum carbonicum.

Syn.: *Creosoti carbonas.*

Kreosotkarbonat. Carbonate de créosote. Carbonato di creosoto.

Gemisch der Kohlensäureester der verschiedenen Phenole und Phenoläther des Kreosots, hauptsächlich des Guajakols, Kresols und Kreosols.

Prüfung: Dickflüssiges, schwach nach Kreosot riechendes oder geruchloses Öl von schwach bitterem, kreosotartigem Geschmack.

Die Lösung von 1 Tropfen Kreosotkarbonat in ca. 2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure gibt mit 1 Tropfen Formaldehyd eine tief braunrote Färbung.

Erwärmt man etwas Kreosotkarbonat während 1—2 Minuten mit dem vier- bis fünffachen Volumen weingeistiger Kalilauge, so färbt sich die Lösung dunkelrot bis braun, und es scheidet sich ein kristallinischer Niederschlag ab, der die Identitätsreaktion auf Karbonat gibt.

Kreosotkarbonat muss klar und farblos oder höchstens schwach gelblich gefärbt sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,14 und 1,17 liegen.

Die Mischung von 1 cm³ Kreosotkarbonat + 10 cm³ Weingeist muss neutral reagieren, und auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. darf nur eine Gelbfärbung auftreten *(freies Kreosot)*.

20,0 g Kreosotkarbonat werden in 60 g weingeistiger Kalilauge in einer Porzellanschale unter Umrühren mit einem Glasstab gelöst und auf dem Wasserbad auf 26—28 g eingedampft. Nun gibt man tropfenweise unter Umrühren verdünnte Salzsäure R. hinzu, bis Kongopapier stark gebläut wird, spült den Schaleninhalt mit 40 cm³ Wasser in einen graduierten Zylinder von 200 cm³ Inhalt, setzt 80 cm³ gesättigte Natriumchloridlösung hinzu und schüttelt durch. Das Volumen des sich abscheidenden Kreosotes muss mindestens 18 cm³ betragen. Nun versetzt man mit 50 cm³ Äther, schüttelt durch, bringt die gesamte Flüssigkeit in einen Scheidetrichter und lässt die Salzlösung abfliessen. Die ätherische Lösung trocknet man mit etwas geschmolzenem Kalziumchlorid und bringt sie in ein Siedekölbchen. Nachdem der Äther abdestilliert und besonders aufgefangen worden ist, muss auf einen Vorlauf von 0,5 cm³, welcher bei 190—200° überdestillieren darf, das gesamte Kreosot im Temperaturintervall 200—220° überdestillieren.

Das Destillat muss bei den Prüfungen auf Säure, Eisen, Naphthalin, Zörulignon, Phenol, Kresol und Steinkohlenteerkreosot den an Creosotum gestellten Anforderungen genügen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: Unlöslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist, Benzin, fetten Ölen. Mischbar mit Chloroform und Benzol.

Veränderlichkeit: Bei längerem Stehen in der Kälte können sich Kristalle von Guajakolkarbonat ausscheiden.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Verseifung).

Phantasiename: Creosotal (E. M.).

236. Cresolum crudum.

Rohkresol. Crésol brut. Cresolo crudo.

Aus dem Steinkohlenteer gewonnenes Gemisch der drei isomeren Kresole

C_7H_8O $C_6H_4(OH)(CH_3)$ Mol.-Gew. 108,06

und kleiner Mengen Kohlenwasserstoffe, mit einem Gehalt von mindestens 50 % Metakresol.

Prüfung: Gelbe bis braune ölige Flüssigkeit, mit einem an Phenol und Steinkohlenteer erinnernden Geruch.

Die wässrige Lösung gibt mit einigen Tropfen Ferrichlorid R. eine blaue Färbung, mit Bromwasser eine weisse Fällung.

Rohkresol muss klar sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,035 und 1,056 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung dürfen bei 98—101° höchstens 3 cm^3 eines milchigen Destillates übergehen *(Wasser)*, worauf ein rascher Temperaturanstieg auf 185° erfolgen muss, ohne dass von der Flüssigkeit etwas überdestilliert. Bei der Weiterdestillation muss, wenn total 25 cm^3 des Rohkresols überdestilliert sind, die Temperatur 195° erreicht sein. Bei 210° müssen total mindestens 46 cm^3 Destillat vorhanden sein. Der Rückstand im Kölbchen, welcher höchstens 4,5 cm^3 betragen darf, muss auch beim Erkalten flüssig bleiben.

1 cm^3 Rohkresol muss sich bis auf höchstens einige Flöckchen in 200 cm^3 Wasser klar lösen *(Naphthalin)*. Diese Lösung muss neutral oder höchstens schwach sauer reagieren.

1 cm^3 Rohkresol muss sich in 2 cm^3 verdünnter Natronlauge klar lösen.

10,0 g Rohkresol werden mit 30 g konzentrierter Schwefelsäure in einem weithalsigen Kolben von ca. 1 Liter Inhalt mindestens 1 Stunde lang auf einem stark siedenden Wasserbad erhitzt. Nun kühlt man unter fliessendem Wasser auf gewöhnliche Temperatur ab, fügt in einem Gusse 90 cm^3 konzentrierte Salpetersäure hinzu und schwenkt sogleich kräftig um, bis eine gleichmässige Mischung entstanden ist. Da binnen ca. 1 Minute eine heftige Entwicklung der stark giftigen, roten Dämpfe von Stickoxyden einsetzt, ist die Mischung in einem gut ziehenden Abzug oder im Freien vorzunehmen. Nach Ablauf der Reaktion lässt man den Kolben noch 15 Minuten lang stehen, giesst dann den Inhalt in eine Porzellanschale, die 40 cm^3 Wasser enthält, und spült den Kolben mit ebensoviel Wasser nach. Durch Einstellen in Eiswasser wird der Inhalt der Porzellanschale auf ca. 10° abgekühlt. Nach 2 Stunden zerkleinert man die entstandenen Kristalle von Trinitrometakresol mit einem Pistill, bringt sie auf ein bei 103—105° getrock-

netes und gewogenes Saugfilter und wäscht in kleinen Anteilen mit 100 cm^3 Wasser von ca. 10°, die man vorher zum Ausspülen der Schale benutzt hat. Dann saugt man das Wasser möglichst vollständig ab und trocknet die Kristalle zuerst 1 Stunde lang bei ca. 50°, dann 2 Stunden lang bei 95—98°, wobei das Produkt nicht schmelzen darf *(Phenol)* und wägt nach dem Erkalten.

$$1 \text{ g } C_6H_4(OH)(CH_3) = 1{,}74 \text{ g } C_6H(OH)(CH_3)(NO_2)_3.$$

Rohkresol muss mindestens 50 % $C_6H_4(OH)(CH_3)$ (1,3) enthalten.

(Aus 10,0 g müssen also mindestens 8,7 g Trinitrometakresol erhalten werden.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Weingeist und Äther in jedem Verhältnis mischbar. 1 T. löst sich in ca. 100 T. Wasser. Löslich in starken Alkalien.

Offizinelles Präparat: Cresolum saponatum.

237. Cresolum saponatum.

Syn.: *Liqour Cresoli saponatus.*

Kresolseife. Savon au crésol. Cresolo saponato.

Mischung gleicher Teile Rohkresol und Kaliseife.

Darstellung: Cresolum crudum . . . . . 1 T.
Sapo kalinus . . . . 1 T.

Die Kaliseife wird in dem schwach erwärmten Rohkresol durch häufiges Rühren oder kräftiges Schütteln gelöst.

Prüfung: Gelbbraune bis rotbraune, ölige Flüssigkeit von kresolähnlichem Geruch.

Schüttelt man Kresolseife mit dem dreifachen Volumen verdünnter Schwefelsäure R., so scheidet sich beim Stehen an der Oberfläche ein öliges Gemisch von Kresol und Fettsäuren ab. Einige Tropfen dieses Gemisches geben beim Schütteln mit Wasser auf Zusatz einiger Tropfen Ferrichlorid R. eine blauviolette Färbung.

Kresolseife muss klar sein. 1 cm^3 muss sich mit 10 cm^3 Wasser klar mischen. Diese Mischung muss schwach alkalisch reagieren.

1 cm^3 Kresolseife muss sich in 2 cm^3 Benzin klar lösen.

50 g Kresolseife werden in einem Rundkolben von 1½ Liter Inhalt mit 100 cm^3 Wasser und einem Stückchen Kongopapier versetzt. Nun gibt man verdünnte Schwefelsäure R. unter gutem Umrühren bis zur Blaufärbung des

Kongopapieres hinzu und unterwirft das Gemisch der Wasserdampfdestillation. Man erhitzt dabei auch den Kolben, so dass die Flüssigkeit in kräftiger Wallung ist. Während der Destillation darf kein Geruch nach Lebertran wahrnehmbar sein *(Transeife)*. Sobald das Destillat klar abläuft und 3 cm^3 desselben mit 1 cm^3 Bromwasser höchstens noch eine opalisierende Trübung geben, wird die Destillation unterbrochen. Nun setzt man zum Destillat so viel Kochsalz, dass man eine ca. 10-prozentige Lösung erhält, und schüttelt diese Lösung dann 3mal mit je 150 cm^3 Äther gut aus. Die vereinigten ätherischen Auszüge werden mit wenig geschmolzenem Kalziumchlorid während einigen Stunden getrocknet und in einen Erlenmeyerkolben abgegossen oder, wenn nötig, filtriert. Das Kalziumchlorid wird 2mal mit je 10 cm^3 Äther nachgewaschen und der Waschäther mit dem ersten Ätherauszug vereinigt. Nun destilliert man den grössten Teil des Äthers auf dem Wasserbad ab. Sobald die Destillation träge wird, gibt man den Rückstand in ein Siedekölbchen und spült den Erlenmeyerkolben mit wenig Äther nach. Nun destilliert man vorsichtig, bis das Thermometer 180° anzeigt. Dann wird ein tariertes Kölbchen vorgelegt und weiter destilliert. Zwischen 185° bis höchstens 210° müssen mindestens 20,5 g und höchstens 23 g übergehen, entsprechend einem Gehalt von 45—50 % Rohkresol. Der im Kölbchen verbleibende Rückstand muss beim Erkalten flüssig bleiben und in 5 cm^3 verdünnter Natronlauge klar oder fast klar löslich sein.

In 10 g des destillierten Rohkresols wird in der bei Cresolum crudum angegebenen Weise der Metakresolgehalt bestimmt. Dieser muss mindestens 50 % des Rohkresols betragen.

Der Rückstand von der Wasserdampfdestillation wird in einen Scheidetrichter gegossen und der Kolben mit ca. 70 cm^3 Äther nachgespült. Man schüttelt aus, trennt den ätherischen Auszug ab, destilliert den Äther in einem tarierten Kölbchen auf dem Wasserbad ab, trocknet den Rückstand bei 103—105° bis zu konstantem Gewicht und wägt. Das Gewicht der Fettsäuren muss mindestens 11,5 g betragen.

Die Jodzahl der Fettsäuren, mit ca. 0,1 g bestimmt, muss zwischen 165 und 190, die Säurezahl, direkt oder indirekt bestimmt, zwischen 175 und 190 liegen (Leinölseife).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser, Glyzerin, Weingeist und Benzin in jedem Verhältnis klar mischbar. Mit wenig Wasser kann die Mischung durchsichtig gallertig sein.

Inkompatibilitäten: Säuren (Spaltung), Ferrisalze (Färbung, Fällung).

Phantasiename: Lysol (E. M.).

238. Crocus.

Safran. Safran. Zafferano.

Die getrockneten, durch ein kurzes, helleres Griffelstück zusammengehaltenen drei Narben der Blüte von **Crocus sativus** L. (Iridaceae-Crocoideae)

Prüfung: Die Narbenschenkel sind dunkelrot, in Wasser aufgeweicht 25—35 mm lang. Sie bilden oben offene und dort gekerbte, seitlich aufgeschlitzte Trichterröhren. Das Griffelstück ist hellgelb.

Safran riecht eigenartig und schmeckt schwach bitter.

Das Gewebe der Narbe besteht aus zarten, in der Längsrichtung gestreckten Zellen, die gelbe Chromatophoren führen. Vom Griffel tritt in jede Narbe ein Gefässbündel ein, das sich im breiteren Teile der Narbe in zahlreiche Äste gabelt. Der obere Rand der Narbe ist mit Papillen besetzt, zwischen denen sich bisweilen die 60—120 μ grossen kugeligen Pollenkörner finden, die eine feinwarzig punktierte Exine besitzen.

In der Droge dürfen sich weder die Staubfäden noch grössere Mengen der Griffel oder Perigonstreifen des Safrans finden, ebensowenig aufgefärbte Strahlblüten mit mehrzelligen Haaren und Pollenkörnern mit grobstachliger Exine *(Calendula officinalis)*. Ferner auch nicht Scheibenblüten mit 5 lineallanzettlichen Korollenzipfeln, in denen zwei braune Sekretgänge verlaufen, und Pollenkörnern mit warziger Exine *(Carthamus tinctorius)* oder Scheibenblüten, deren Perigonröhre zahlreiche Oxalatdrusen besitzt *(Onopordon Acanthium)*, endlich auch keine Blüten, deren Perigonblätter ein reichlich durchlüftetes Mesophyll und Zellen mit gelben, sowie solche mit rotem Zellsaft besitzen *(Monbretia crocosmiaeflora)*, oder Scheibenblüten mit langem, walzenförmigem Griffel *(Cynara Cardunculus)*.

Das dunkelorangerote bis braunrote Pulver zeigt unter dem Mikroskop bei Betrachtung in Öl tieforangerote bis stark gelbe und nur sehr wenig blassgelbe Partikel *(Griffel, Maisnarben, Leguminosenkeimlinge etc.)* und keine Kristalle, Kristallfragmente oder amorphe Partikel *(anorganische Beschwerungsmittel, Zucker)*; das Öl darf sich nicht färben *(Capsicum)*.

In Wasser löst sich der gelbe Farbstoff (Krozin), und es bleiben orangerote Körner in den Zellen zurück (Krozetin). Neben zartwandigem Parenchym treten Gefässbündel mit sehr engen Spiralgefässen hervor. Gefärbte Holzfasern *(Sandel, Kampesche, Fernambuk)* sowie gelbe Kleisterballen *(Kurkuma)*, Sklereiden *(Piment)* oder fremde Pollenkörner *(Calendula, Carthamus, Cynara, Onopordon, Monbretia)* dürfen nicht darin vorkommen.

Breitet man einige Milligramm des Pulvers auf einem Objektträger aus, legt das Deckglas auf und lässt konzentrierte Schwefelsäure, der 10%

absoluter Alkohol zugesetzt wurde, zufliessen, so müssen bei Betrachtung unter dem Mikroskop von jedem Körnchen tiefblaue Streifen abfliessen. Die anfangs tiefblau gefärbten Körnchen werden rasch rot, dann rotbraun. Es darf sogleich weder eine kirschrote *(Kampesche, Fernambuk)* noch eine orangegelbe Farbe *(Carthamus, Kurkuma)* auftreten, noch unter Entfärbung Gasblasenentwicklung eintreten *(Safransurrogat)*. Lässt man zum trockenen Pulver verdünnte Kalilauge zutreten, so müssen von den Körnchen gelbe, nicht blaue *(Kampesche)* oder violettrote *(Fernambuk)* Streifen abfliessen. Benetzt man das Pulver mit Phosphormolybdänschwefelsäure, so müssen alle Partikel eine tiefblaue, nur die Pollenkörner eine gelbgrüne Farbe annehmen. Die Gegenwart von *Carthamus* erkennt man bei dieser Reaktion an den eigenartigen Quellungserscheinungen der Pollenkörner.

Ein Auszug von 1 dg Safran und 5 cm³ Wasser, der schwach bitter, aber nicht süss *(Zucker)* schmecken muss, darf, mit verdünnter Natronlauge schwach erhitzt, kein Ammoniak entwickeln *(Ammoniumsalze)*.

1 g Safran darf an Petroläther höchstens 5 cg abgeben *(fettes Öl, Fett, Vaselinöl)*. Bei 103—105° getrocknet, darf Safran höchstens 12 % an Gewicht verlieren und muss dabei brüchig werden *(Glyzerin, fettes Öl, Fett, Vaselinöl)*.

1 dg fein geschnittener Safran oder Safranpulver wird mit 100 cm³ Wasser während 3 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur häufig geschüttelt. Die wässrige Lösung wird abfiltriert und die Mischung mit Wasser auf 200 cm³ ergänzt. 20 cm³ dieser Lösung müssen, mit 80 cm³ Wasser gemischt, in gleich hoher Schicht von oben betrachtet wenigstens die gleiche Farbentiefe aufweisen wie die Mischung von 1 cm³ Kaliumbichromat mit 99 cm³ Wasser. Der Farbvergleich muss sogleich nach dem Abfiltrieren des Safranauszuges erfolgen.

Die Asche darf nicht mehr als 6 %, das in Salzsäure Unlösliche nicht mehr als 1 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Collyrium luteum, Elixir aromaticum, Tinctura Croci, Tinctura Opii crocata. Weitere Präparate siehe Tinctura Croci.

239. Cuprum aluminatum.

Syn.: *Lapis divinus.*

Kupferalaun. Sulfate de cuivre alumineux. Solfato di rame con allume.

Darstellung:

Alumen	. . . .	34 T.
Kalium nitricum	. . . . .	32 T.
Cuprum sulfuricum	. . . .	32 T.
Camphora	. . . .	2 T.

Je 32 T. Kalialaun, Kaliumnitrat und Kupfersulfat werden gepulvert, gemischt und in einer Porzellanschale durch allmähliches Erwärmen zum Schmelzen gebracht. Hierauf wird unter beständigem Umrühren das fein gepulverte Gemisch von je 2 T. Kalialaun und Kampfer eingetragen und die Schmelze in Platten- oder Stangenform gegossen.

Prüfung: Grünblaue Stücke oder Stangen, die die Identitätsreaktionen auf Kalium, Kupfer, Aluminium, Sulfat und Nitrat geben.

Kupferalaun muss eine homogene Masse darstellen und stark nach Kampfer riechen.

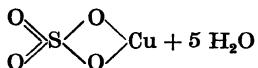
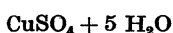
Er muss sich in 16 T. Wasser bis auf einen geringen Rückstand von Kampfer lösen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

240. Cuprum sulfuricum.

Syn.: *Cupri sulfas.*

Kupfersulfat. Sulfate de cuivre. Solfato di rame.

$CuSO_4 + 5\ H_2O$ $\quad$ $\begin{matrix} O \\ O \end{matrix}\!\!>\!S\!<\!\begin{matrix} O \\ O \end{matrix}\!\!>\!Cu + 5\ H_2O$ $\quad$ Mol.-Gew. 249,71

Prüfung: Reinblaue, durchscheinende, geruchlose Kristalle von metallischem Geschmack, welche die Identitätsreaktion auf Sulfat geben.

Versetzt man eine wässrige Kupfersulfatlösung mit überschüssigem verdünntem Ammoniak R., so entsteht eine tiefblau gefärbte Lösung.

5 dg müssen sich in 3,5 cm³ Wasser klar und völlig lösen.

Diese Lösung, die Kongopapier nicht bläuen darf, wird nach dem Verdünnen mit 20 cm³ Wasser und Zusatz von 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. mit Schwefelwasserstoff gesättigt und filtriert. 5 cm³ des farblosen Filtrates dürfen sich durch 2 cm³ verdünntes Ammoniak R. nicht verändern *(Eisen, Zink)*.

10 cm³ des Filtrates dürfen nach dem Verdampfen und Glühen höchstens 1 mg Rückstand hinterlassen *(Ferrosalze, Erdalkalien, Alkalien)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2,7 T. kaltem, 0,5 T. siedendem Wasser, 3,3 T. Glyzerin, 7,5 T. Methylalkohol. Schwer löslich in absolutem Alkohol (ca. 1 %).

Veränderlichkeit: Verwittert etwas an der Luft.

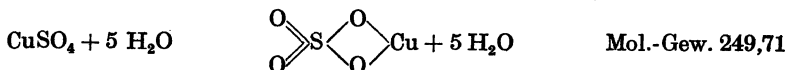
Inkompatibilitäten: Lösliche Phosphate, Alkalien einschliesslich Karbonate (Fällung), Ammoniak (Färbung, Fällung).

Offizinelle Präparate: Aqua zinco-cuprica, Cuprum aluminatum.

241. Cuprum sulfuricum ad usum veterinarium.

Syn.: *Cuprum sulfuricum crudum.*

Roher Kupfervitriol. Sulfate de cuivre ordinaire. Solfato di rame ordinario.

$CuSO_4 + 5\,H_2O$ $\quad (O_2)S(O_2)Cu + 5\,H_2O$ $\quad$ Mol.-Gew. 249,71

Prüfung: Blaue, durchscheinende Kristalle, welche die gleichen Identitätsreaktionen wie Cuprum sulfuricum geben.

Roher Kupfervitriol darf nur wenig verwittert sein.

1 g muss sich in 7 cm³ Wasser klar und völlig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen. Diese Lösung, die Kongopapier nicht bläuen darf, ist als Stammlösung (ca. n) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 5 cm³ Wasser + 5 cm³ verdünnte Schwefelsäure R. + 2 cm³ Natriumsulfid wird erwärmt und filtriert. Im Filtrat darf Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein. Bei dieser Prüfung darf auch keine weisse Fällung oder stärkere Trübung auftreten *(Zink)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit, **Veränderlichkeit**, **Inkompatibilitäten**: Siehe Cuprum sulfuricum.

242. Decocta.

Abkochungen. Décoctions. Decotti.

Abkochungen sind wässrige Drogenauszüge, die nach den unten angegebenen Methoden bei Bedarf stets frisch hergestellt werden müssen. Bei nicht stark wirkenden Drogen gilt, sofern nichts anderes vorgeschrieben ist, als Regel: 10 T. Droge auf 100 T. Abkochung. Bei stark wirkenden Drogen muss, sofern das Verhältnis der Drogenmenge zur Abkochung nicht angegeben ist, in jedem Falle die Verordnung des Arztes eingeholt werden.

Darstellung: Die in dem für Digestion (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) vorgeschriebenen Zerkleinerungsgrad zu verwendende Droge wird in einer Porzellanreibschale mit Hilfe eines Pistilles mit so viel Wasser kräftig

durchgearbeitet, dass sie gleichmässig durchfeuchtet ist. Die so vorbehandelte Droge wird mit der Hälfte der für die Abkochung vorgeschriebenen Wassermenge kalt versetzt und eine Viertelstunde lang unter häufigem Umrühren stehen gelassen. Hierauf wird durch befeuchtete Watte filtriert und das Filtrat beiseite gestellt. Sodann wird der Rückstand mit der zweiten Hälfte der vorgeschriebenen Wassermenge eine Viertelstunde lang in einem bedeckten Gefäss im Wasserbade erhitzt, während 10 Minuten erkalten gelassen, dann durch die oben erwähnte Watte zum ersten Auszug filtriert und das Ganze durch das Wattefilter mit der nötigen Menge Wasser auf das für die Abkochung vorgeschriebene Gewicht ergänzt.

Kondurangoabkochung darf erst nach vollständigem Erkalten filtriert werden.

Abkochungen alkaloidhaltiger Drogen. Die zu verwendende Droge (V) wird in einer Porzellanreibschale mit Hilfe eines Pistills mit so viel Wasser, in welchem die gleiche Menge Zitronensäure gelöst wurde als die Droge Alkaloid enthält (Beispiel: 10 g Cortex Cinchonae = 0,65 g Alkaloid = 0,65 g Zitronensäure), kräftig durchgearbeitet, dass sie gleichmässig durchfeuchtet ist. Die so vorbehandelte Droge wird mit der vorgeschriebenen Menge Wasser unter häufigem Umrühren 5 Minuten lang in einem Porzellangefäss kalt stehen gelassen. Darauf wird im bedeckten Porzellangefäss während einer halben Stunde im Wasserbad erhitzt, heiss durch befeuchtete Watte filtriert und durch das Wattefilter mit der nötigen Menge Wasser auf das vorgeschriebene Gewicht ergänzt.

Abkochungen schleimhaltiger Drogen: An Stelle solcher Abkochungen sind nach den bei Infusa angegebenen Vorschriften Aufgüsse herzustellen.

Die Verwendung sogenannter Decocta sicca oder anderer Konzentrate von Drogenauszügen als Ersatz für verordnete Abkochungen ist nicht gestattet.

Abkochungen sind bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Abgabe: Mit einer Etikette, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

243. Dextrinum.

Dextrin. Dextrine. Destrina.

Aus Stärke mittels verdünnter Mineralsäuren in der Hitze gewonnenes Kohlehydratgemisch.

Prüfung: Gelbes oder bräunlichgelbes, süsslich schmeckendes Pulver von schwachem, eigentümlichem Geruch.

Betrachtet man ein Glyzerinpräparat von Dextrin unter dem Mikroskop bei etwa 200facher Vergrösserung, so sieht man scheinbar unveränderte Körner, welche die Form der zur Herstellung verwendeten Stärke und an Stelle des Kerns meist eine kleine Luftblase besitzen. Lässt man dann Wasser zufliessen, so löst sich ein Teil der Körner, und es werden Häute sichtbar. Der innerste Teil des Kornes löst sich oft nicht ganz.

2 g Dextrin müssen sich in 20 cm^3 Wasser beim Erwärmen auf dem Wasserbade zu einer klaren, gelb gefärbten Flüssigkeit lösen.

Diese Lösung ist als Stammlösung zu folgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung muss neutral oder höchstens so schwach sauer reagieren, dass 5 cm^3 sich auf Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthalein + 1 Tropfen n-Natronlauge rot färben.

1 cm^3 Stammlösung darf durch 1 cm^3 Fehlingsche Lösung in der Kälte nicht verändert werden. Beim Erwärmen entsteht ein ziegelroter Niederschlag von Kupferoxydul.

Versetzt man 2 Tropfen Stammlösung mit 5 cm^3 Wasser und 1 Tropfen Jodlösung, so muss sich die Mischung weinrot färben.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle und Eisen nicht nachweisbar sein.

1 cm^3 der Stammlösung darf sich durch 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 1 cm^3 Kalziumchlorid nicht trüben *(Oxalsäure)*.

In der mit drei Volumen Wasser verdünnten Stammlösung darf Kalzium nicht nachweisbar sein.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 1 g Substanz, darf nicht mehr als 10 % betragen.

1 dg Dextrin darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser, schwer löslich in Weingeist, unlöslich in absolutem Alkohol und in Äther.

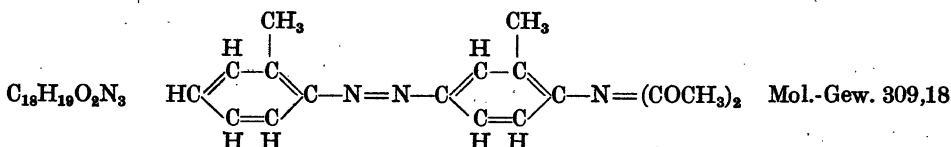
Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Weingeist (Fällung).

244. Diacetylaminoazotoluolum.

Diazetylaminoazotoluol. Diacétylaminoazotoluène. Diacetilaminoazotoluolo.

$C_{18}H_{19}O_2N_3$ — $CH_3C_6H_4$–N=N–$C_6H_3(CH_3)$–N=$(COCH_3)_2$ — Mol.-Gew. 309,18

```
        CH3          CH3
     H  |         H  |
     C—C          C—C
  HC<     >C—N=N—C<     >C—N=(COCH3)2
     C=C          C=C
     H H          H H
```

Prüfung: Hellziegelrotes, geruchloses oder höchstens sehr schwach nach Essigsäure riechendes, geschmackloses Pulver.

Versetzt man die Lösung von 2 dg Diazetylaminoazotoluol in 3 cm³ Weingeist mit 4 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure und kocht ca. 3 Minuten lang, so tritt der Geruch nach Essigester auf. Die beim Erkalten abgeschiedenen orangefarbenen Kristalle werden abfiltriert, mit Weingeist gewaschen und getrocknet. Der Schmelzpunkt derselben muss zwischen 183⁰ und 186⁰ liegen (Monoazetylaminoazotoluol).

Der Schmelzpunkt des Diazetylaminoazotoluols muss zwischen 74⁰ und 76⁰ liegen.

5 dg Diazetylaminoazotoluol müssen sich in 5 cm³ Äther völlig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen *(Monoazetylaminoazotoluol)*. Wird diese Lösung mit 3 cm³ Wasser geschüttelt, so darf die wässrige Lösung blaues Lackmuspapier höchstens sehr schwach röten.

5 dg Diazetylaminoazotoluol dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Äther, Chloroform, in Ölen, Fetten und Vaselin.

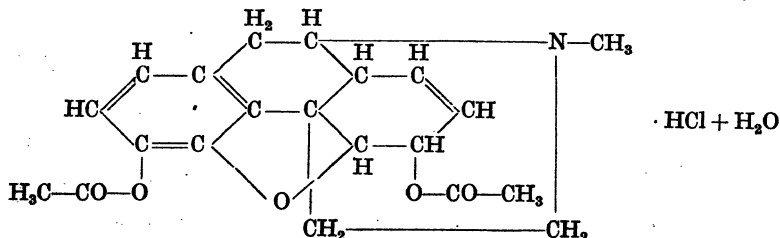
Phantasiename: Pellidol (E. M.).

245. Diacetylmorphinum hydrochloricum.

Syn.: *Diacetylmorphini hydrochloridum, Morphinum diacetylatum hydrochloricum.*

Diazetylmorphinhydrochlorid. Chlorhydrate de diacétylmorphine. Cloridrato di diacetilmorfina.

$C_{21}H_{23}O_5N \cdot HCl + H_2O$ Mol.-Gew. 423,68

$\cdot HCl + H_2O$

Prüfung: Weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver von bitterem Geschmack.

Beim Erhitzen einer Lösung von 5 cg Diazetylmorphinhydrochlorid in 1 cm³ Weingeist mit 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure tritt der Geruch des Essigesters auf.

Wird diese Mischung nach dem Erkalten zu der frisch bereiteten Lösung eines Körnchens Ferrizyankalium in 5 cm³ Wasser, die mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. versetzt ist, gegeben, so entsteht eine blaue Färbung oder ein blauer Niederschlag.

Diazetylmorphinhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Die Lösung von 1 cg Diazetylmorphinhydrochlorid in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(Narkotin, Thebain, Narzein, organische Verunreinigungen).*

2 dg Diazetylmorphinhydrochlorid müssen sich in 5 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

Wird die Lösung eines vorher mit Wasser abgespülten Kriställchens Ferrizyankalium in 10 cm³ Wasser mit 2 Tropfen Ferrichlorid R. und mit 1 cm³ der frischen Stammlösung versetzt, so darf in der Mischung binnen 1 Minute wohl eine rein grüne, nicht aber eine blaugrüne oder blaue Färbung oder ein Niederschlag auftreten *(Morphin).*

Wird 1 cm³ der frischen Stammlösung mit 3 cm³ Wasser verdünnt und mit 3 Tropfen verdünntem Ammoniak R. versetzt, so muss die Mischung klar sein. Wird sie alsdann geschüttelt, so muss ein kristallinischer Niederschlag entstehen und die darüber stehende Flüssigkeit muss klar sein. Das abgeschiedene Diazetylmorphin muss nach dem Filtrieren, Waschen mit wenig Wasser und Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator während 24 Stunden zwischen 168° und 171° schmelzen.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 dg Diazetylmorphinhydrochlorid dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,4 g Diazetylmorphinhydrochlorid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 10 cm³ Weingeist + 5 cm³ Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-NaOH} = 0{,}042368 \text{ g } C_{21}H_{23}O_5N \cdot HCl + H_2O.$$

Diazetylmorphinhydrochlorid muss mindestens 99,5 % $C_{21}H_{23}O_5N \cdot HCl + H_2O$ enthalten.

(0,4000 g müssen also mindestens 9,39 cm³ und höchstens 9,44 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,005 g.**
Dosis maxima pro die 0,015 g.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 3 T. Wasser, in 11 T. Weingeist (90 Vol. %). Unlöslich in Äther.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod (Fällung).

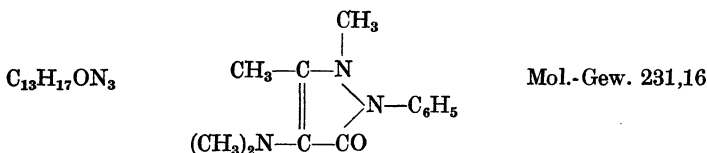
Phantasienamen: Heroin (E. M.), Heroinhydrochlorid, Diamorphinhydrochlorid.

246. Dimethylaminoantipyrinum.

Syn.: *Dimethylamino-phenyldimethylpyrazolonum.*

Dimethylaminoantipyrin. Diméthylaminoantipyrine. Dimetilaminoantipirina.

$C_{13}H_{17}ON_3$ Mol.-Gew. 231,16

```
              CH3
              |
      CH3—C—N
          ||    \
          ||     >N—C6H5
          ||    /
 (CH3)2N—C—CO
```

Prüfung: Kleine, farblose Kristalle von sehr schwach salzig bitterlichem Geschmack.

Dimethylaminoantipyrin muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 106° und 108° liegen.

1 g muss sich in 19 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die schwach alkalisch reagieren muss, ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm³ der Stammlösung gibt mit 2 Tropfen Ferrichlorid R. eine rasch vorübergehende Blaufärbung, und es scheidet sich ein flockiger, bräunlicher Niederschlag ab. Auf Zusatz von einigen Tropfen verdünnter Salzsäure R. färbt sich die Lösung stark blauviolett.

Die Mischung von 0,4 cm³ Stammlösung + 4 cm³ Wasser + 2 Tropfen konzentrierte Schwefelsäure muss sich auf Zusatz von 5 Tropfen Natriumnitrit blau färben. Diese Färbung verschwindet nach einiger Zeit. Eine vorübergehende Blaugrünfärbung darf nicht auftreten *(Antipyrin).*

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

1 dg Dimethylaminoantipyrin muss sich in 2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure farblos lösen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,3 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 18 T. Wasser. Sehr leicht löslich in Weingeist, Benzol und Schwefelkohlenstoff, wenig in Äther und Petroläther.

Mischbarkeit: Mit Chloralhydrat, Phenol, Resorzin, Thymol, Urethan bildet Dimethylaminoantipyrin feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Inkompatibilitäten: Gerbstoffe (Fällung), oxydierende Substanzen, auch Jod, Schwermetallsalze, salpetrige Säure und Ester derselben (Zersetzung).

Phantasienamen: Pyramidon (E. M.), Amidophenazon, Amidopyrin (E. M.).

247. Elaeosacchara.

Ölzucker. Oléosaccharures. Oleosaccari.

Mit ätherischem Öl aromatisiertes Zuckerpulver.

Darstellung: Oleum aethereum . . . . . I gtt.
Saccharum (VI) . . . . . . 2 g

Das ätherische Öl wird mit dem feinen Zuckerpulver innig verrieben.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in Wachskapseln oder in gut verschlossenem Glase.

248. Elaeosaccharum Foeniculi.

Fenchelölzucker. Oléosaccharure de fenouil. Oleosaccaro di finocchio.

Darstellung: Oleum Foeniculi . . . . . I gtt.
Saccharum (VI) . . . . . . 2 g

Das ätherische Öl wird mit dem feinen Zuckerpulver innig verrieben.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Offizinelles Präparat: Pulvis Magnesiae compositus granulatus.

249. Electuarium lenitivum.

Senneslatwerge. Électuaire lénitif. Elettuario lenitivo.

Darstellung:

Pulpa Tamarindi depurata .	40	T.
Sirupus simplex	30	T.
Folium Sennae (V)	20	T.
Kalium bitartaricum (V) . .	10	T.
Spiritus	1	T.
Methylium paraoxybenzoicum	0,1	T.

Zum Tamarindenmus und Zuckersirup wird die Lösung von 0,1 T. p-Oxybenzoesäuremethylester in 1 T. Weingeist zugemischt. Sodann wird mit dem mittelfeinen Sennesblattpulver und dem mittelfein gepulverten Weinstein innig gemengt.

Prüfung: Gleichmässiges Mus von fester Konsistenz, grünlichbrauner Farbe und säuerlich-süssem Geschmack.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

250. Elemi.

Syn.: *Elemi manilanum.*

Elemi. Élémi. Elemi.

Der nach Verletzung der Stämme hauptsächlich von **Canarium luzonicum** (BLUME) ASA GRAY (Burseraceae) ausfliessende Harzbalsam.

Prüfung: Weisse bis gelblichweisse, halbstarre oder salbenartig weiche Masse, die kräftig nach Dill, daneben etwas nach Fenchel, Terpentinöl und Zitronenöl riecht und gewürzhaft bitterlich schmeckt.

Bringt man eine kleine Menge Elemi auf den Objektträger, fügt 1 Tropfen Weingeist hinzu und bedeckt mit einem Deckglas, so sieht man bei mikroskopischer Betrachtung zahlreiche verschieden grosse Prismen (Amyrin).

Elemi muss sich bis auf sehr geringe Pflanzenreste in Äther lösen.

Die durch direkte Titration mit 1 g Elemi ermittelte Säurezahl muss zwischen 16,5 und 22,5 liegen.

2 dg Elemi dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelle Präparate: Emplastrum adhaesivum, Emplastrum Cantharidis, Emplastrum Cantharidis perpetuum, Emplastrum Hydrargyri, Emplastrum Hydrargyri compositum, Emplastrum oxycroceum, Spiritus balsamicus, Unguentum Styracis.

251. Elixir aromaticum.

Syn.: *Elixir Gari.*

Aromatisches Elixir. Élixir de Garus. Elisir aromatico.

Darstellung:

Crocus	1	T.
Cortex Cinnamomi chinensis (V)	2	T.
Flos Caryophylli (V)	1,5	T.
Semen Myristicae (IV)	1,5	T.
Spiritus	200	T.
Spiritus e Vino	100	T.
Sirupus simplex	560	T.
Aqua Aurantii floris	150	T.

Man mazeriere die Drogen während 6 Tagen mit dem Weingeist, filtriere, füge den Cognac, den Zuckersirup und das Pomeranzenblütenwasser hinzu und lasse vor Abgabe mindestens einen Monat lang lagern.

Prüfung: Gelbe, stark aromatisch riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser, Weingeist und Glyzerin in jedem Verhältnis mischbar.

252. Elixir Cinchonae.

Chinaelixir. Élixir de quinquina. Elisir di china.

Elixir mit einem Alkaloidgehalt von 0,1 %.

Darstellung:

Extractum Cinchonae	5	T.
Glycerinum	25	T.
Aqua	300	T.
Spiritus	210	T.
Tinctura Aurantii dulcis	100	T.
Sirupus simplex	360	T.

5 T. Chinatrockenextrakt werden in einer Mischung von 25 T. Glyzerin, 300 T. Wasser und 210 T. Weingeist gelöst und hierauf 100 T. Orangentinktur und 360 T. Zuckersirup zugemischt. Vor Abgabe ist das Chinaelixir mindestens einen Monat lang zu lagern und dann, wenn nötig, zu filtrieren.

Prüfung: Hellbraune, nach Orangenschale riechende, bitter und süss schmeckende Flüssigkeit. Chinaelixir muss sich mit gleichen Teilen Wasser klar mischen.

Die Mischung von 1 cm³ Chinaelixir + 9 cm³ Wasser muss mit 1 Tropfen Mayers Reagens eine kräftige Trübung geben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser, Weingeist und Glyzerin in jedem Verhältnis mischbar.

253. Elixir Ferri aromaticum.

Syn.: *Tinctura Ferri aromatica, Tinctura Ferri composita.*

Aromatische Eisentinktur. Teinture de fer aromatique.
Tintura di ferro aromatica.

Tinktur mit einem Gehalt von 0,19—0,21 % Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Darstellung:

Ferrum oxydatum saccharatum	70	T.
Aqua	590	T.
Tinctura Aurantii dulcis . . .	5	T.
Tinctura aromatica	1,5	T.
Tinctura Vanillae	1,5	T.
Spiritus	152	T.
Sirupus simplex	180	T.

70 T. Eisenzucker werden in 590 T. Wasser gelöst. Dieser Lösung wird die Mischung der übrigen Bestandteile zugefügt.

Prüfung: Klare, rotbraune, süss und aromatisch schmeckende und nach Orangen riechende Flüssigkeit. Sie muss neutral reagieren oder darf rotes Lackmuspapier höchstens schwach bläuen.

1 cm³ der Mischung von 1 cm³ aromatischer Eisentinktur + 9 cm³ Wasser muss klar sein und auf Zusatz von 1 cm³ Ferrozyankalium sich weder grün noch grünblau färben. Nach Zusatz von 1 cm³ verdünnter Salzsäure R. muss sich die Lösung erst gelbgrün, dann blaugrün und schliesslich blau färben.

In der Verdünnung 1 + 9 dürfen Schwermetalle (nur in saurer Phase zu prüfen) nicht nachweisbar sein.

Ca. 15 g aromatische Eisentinktur (auf 2 Dezimalen genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt mit Glasstopfen auf dem Wasserbad auf ca. 10 g eingedampft, hierauf mit 15 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. versetzt und weiter erhitzt, bis die rotbraune Farbe in Hellgelb übergegangen ist. Nach dem Erkalten wird cm³-weise so viel 0,1 n-Kaliumpermanganat zugesetzt, bis nach dem letzten Zusatz eine schwache Rötung mindestens 10 Sekunden lang bestehen bleibt. Sobald

die Lösung wieder entfärbt ist, werden 2 g festes Kaliumjodid in der Mischung gelöst. Man lässt im gut verschlossenen Kolben 1 Stunde lang im Dunkeln stehen. Dann wird das ausgeschiedene Jod ohne Verwendung von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}005584\ g\ Fe.$$

Aromatische Eisentinktur muss einen Gehalt von 0,19—0,21 % Fe aufweisen.

(15,00 g müssen also mindestens 5,10 cm^3 und höchstens 5,64 cm^3 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Inkompatibilitäten: Gerbstoffe.

254. Elixir pectorale.

Brustelixir. Élixir pectoral. Elisir di liquirizia.

Darstellung:

Oleum Anisi stellati	0,1	T.
Spiritus	16	T.
Ammonium hydricum solutum	4	T.
Extractum Liquiritiae fluidum	40	T.
Aqua Foeniculi	40	T.

werden gemischt und nach 24stündigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert.

Prüfung: Klare, braune, nach Ammoniak, Anisöl und Fenchelöl riechende, nach Süssholz, Ammoniak, Anis und Fenchel schmeckende Flüssigkeit, die sich mit Wasser in jedem Verhältnis und mit 2 T. verdünntem Weingeist klar mischen muss.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

255. Emetinum hydrochloricum.

Syn.: *Emetini hydrochloridum.*

Emetinhydrochlorid. Chlorhydrate d'émétine. Cloridrato di emetina.

$C_{29}H_{40}O_4N_2 \cdot 2\ HCl + ca.\ 4\ H_2O$ Mol.-Gew. 553,27 (wasserfrei)

Prüfung: Weisses oder höchstens schwach gelbliches, kristallinisches, geruchloses Pulver von bitterem Geschmack.

Emetinhydrochlorid färbt sich mit Molybdänschwefelsäure grün.

2 dg Emetinhydrochlorid müssen sich in 4 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

1 cm³ der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser muss durch 1 Tropfen Methylrot orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

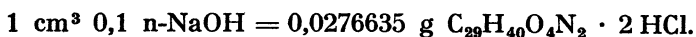
In der heissen Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

Die Lösung von 1 cg Emetinhydrochlorid in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(organische Verunreinigungen)* und darf sich bei schwachem Erwärmen mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. nicht blau färben *(Kodein)*.

1 dg Emetinhydrochlorid wird in 2—3 cm³ Wasser gelöst. Die Lösung wird mit 2 cm³ verdünnter Natronlauge versetzt und erst mit 20 cm³, dann mit 10 cm³ Äther ausgeschüttelt. Dann wird die wässrige Lösung nach dem Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure R. mit verdünntem Ammoniak R. alkalisch gemacht und noch 2mal mit je 10 cm³ Äther ausgeschüttelt. Die beiden letzten ätherischen Auszüge dürfen nach Filtration durch etwas Watte und Abdestillieren des Äthers auf dem Wasserbad weder einen wägbaren Rückstand hinterlassen, noch durch Molybdänschwefelsäure violett gefärbt werden *(Zephaelin)*.

1 dg Emetinhydrochlorid darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,15 g Emetinhydrochlorid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 5 cm³ Weingeist + 2,5 cm³ Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rotfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n-NaOH} = 0{,}0276635 \text{ g } C_{29}H_{40}O_4N_2 \cdot 2\,HCl.$$

Emetinhydrochlorid muss mindestens 87,0 % und höchstens 90,0 % $C_{29}H_{40}O_4N_2 \cdot 2\,HCl$ enthalten.

(0,1500 g müssen also mindestens 4,76 cm³ und höchstens 4,88 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,2 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 8 T. Wasser. Leicht löslich in Weingeist, unlöslich in Äther.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jodide, Jod (Fällung).

256. Emplastra.

Pflaster. Emplâtres. Cerotti.

Pflaster sind zum äusserlichen Gebrauch bestimmte feste, in der Hand knetbare und klebende Arzneizubereitungen, deren Grundmasse aus Bleisalzen von Fettsäuren, aus Fetten, Wachsen, Harzen, Balsamen, Kautschuk, oder aus Mischungen einzelner dieser Stoffe besteht und die in Stangen oder in Tafelform gebracht oder in Schachteln gefüllt oder auf Stoffgewebe, Papier oder Leder gestrichen werden.

Darstellung: Die zur Darstellung der Pflastermassen erforderlichen Substanzen werden geschmolzen; die übrigen Substanzen werden derart zugemischt, dass eine homogene Masse erhalten wird. Ammoniakgummi, Mutterharz und Myrrhe müssen vor der Zugabe folgendermassen gereinigt werden:

1 T. Gummiharz wird zerrieben und dann zuerst mit 2 T. Weingeist am Rückflusskühler auf dem Wasserbade unter zeitweiligem Umschwenken eine Viertelstunde lang zum Sieden erhitzt. Die weingeistige Mischung wird heiss koliert und der Rückstand noch zweimal mit je 1 T. Weingeist wie oben behandelt. Die trüben Kolaturen werden vereinigt, auf dem Wasserbade möglichst vom Weingeist befreit und noch heiss den geschmolzenen übrigen Pflasterbestandteilen zugemischt. Darauf ist die Masse in die entsprechende Form zu bringen.

Sind gestrichene Pflaster ohne Angabe der zu verwendenden Pflastermenge verordnet, so darf die Dicke der Pflasterschicht nicht mehr als 1 mm betragen.

Wenn keine gegenteilige Vorschrift vorliegt, so gelten folgende Dimensionen für die Grösse der gestrichenen Pflaster:

Quartformat: Rechteck von 20 cm Länge und 5 cm Breite.

Spielkartenformat: Rechteck von 10 cm Länge und 5 cm Breite.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, bei gewöhnlicher Temperatur.

257. Emplastrum adhaesivum.

Heftpflaster. Emplâtre adhésif. Cerotto adesivo.

Darstellung:		
	Emplastrum Plumbi	80 T.
	Elemi	5 T.
	Cera flava	5 T.
	Colophonium	5 T.
	Terebinthina laricina	5 T.

werden zusammen auf dem Wasserbade geschmolzen.

Die Masse wird nach dem Erkalten in Stangen ausgerollt.

Prüfung: Heftpflaster ist von hellbräunlichgelber Farbe und klebt, schwach erwärmt, stark auf der Haut.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, bei gewöhnlicher Temperatur.

Veränderlichkeit: Durch Lagern verliert Heftpflaster seine Klebkraft. Solches unbrauchbar gewordenes Heftpflaster kann durch 1—2stündiges Aufbewahren in einer Blechbüchse, in der sich einige cm^3 Weingeist befinden, oft wieder gebrauchsfähig gemacht werden.

258. Emplastrum Cantharidis.

Syn.: *Emplastrum vesicatorium.*

Spanischfliegenpflaster. Emplâtre vésicatoire. Cerotto vescicatorio.

Pflaster mit einem Gehalt von 25 % spanischer Fliege.

Darstellung:		
	Cantharis (V)	25 T.
	Oleum Olivae	5 T.
	Cera flava	35 T.
	Elemi	15 T.
	Styrax depuratus	12 T.
	Colophonium	8 T.

25 T. mittelfeines Spanischfliegenpulver werden mit 5 T. Olivenöl sorgfältig verrieben und hierauf in die genügend erkaltete Mischung von 35 T. gelbem Wachs, 15 T. Elemi, 12 T. gereinigtem Styrax und 8 T. Kolophonium eingetragen.

Die Masse wird nach dem Erkalten mit Glyzerin in Stangen ausgerollt.

Prüfung: Spanischfliegenpflaster ist grünlichschwarz und riecht aromatisch.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, bei gewöhnlicher Temperatur.

259. Emplastrum Cantharidis perpetuum.

Syn.: *Emplastrum mediolanense.*

Mailänder Spanischfliegenpflaster. Emplâtre pour mouches de Milan. Mosche di Milano.

Pflaster mit einem Gehalt von 30 % spanischer Fliege.

Darstellung:		
	Cantharis (V)	30 T.
	Oleum Olivae	5 T.
	Cera flava	35 T.
	Elemi	15 T.
	Styrax depuratus	10 T.
	Camphora	5 T.

30 T. mittelfeines Spanischfliegenpulver und 5 T. Kampfer werden mit 5 T. Olivenöl sorgfältig verrieben und hierauf in die genügend erkaltete Mischung von 35 T. gelbem Wachs, 15 T. Elemi und 10 T. gereinigtem Styrax eingetragen.

Die Masse wird nach dem Erkalten mit Glyzerin in Stangen ausgerollt.

Prüfung: Mailänder Spanischfliegenpflaster ist grünlichbraun, es riecht aromatisch und nach Kampfer.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, bei gewöhnlicher Temperatur.

Bemerkung betreffend Verwendung: Zu einer «Mouche de Milan» wird 1 g dieser Masse genommen.

260. Emplastrum Hydrargyri.

Quecksilberpflaster. Emplâtre mercuriel. Cerotto mercuriale.

Pflaster mit einem Quecksilbergehalt von 20 %.

Darstellung:		
	Hydrargyrum	20 T.
	Adeps Lanae	10 T.
	Emplastrum Plumbi	50 T.
	Cera flava	10 T,
	Elemi	5 T.
	Terebinthina laricina	5 T.
	Tinctura Benzoes aetherea .	q. s.

20 T. Quecksilber werden mit 10 T. Wollfett unter Zusatz von ätherischer Benzoetinktur so lange verrieben, bis in einer dünn gestrichenen Schicht Quecksilbertröpfchen mit der Lupe nicht mehr sichtbar sind. Diese

Verreibung wird der auf ca. 50° abgekühlten Mischung von 50 T. Bleipflaster, 10 T. gelbem Wachs, 5 T. Elemi und 5 T. Lärchenterpentin zugemischt.
Die Masse wird nach dem Erkalten in Stangen ausgerollt.

Prüfung: Graue, aromatisch riechende Stangen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, bei gewöhnlicher Temperatur.

Offizinelles Präparat: Emplastrum Hydrargyri compositum.

261. Emplastrum Hydrargyri compositum.

Syn.: *Emplastrum Vigo cum Mercurio.*

Zusammengesetztes Quecksilberpflaster. Emplâtre mercuriel composé. Cerotto mercuriale composto.

Pflaster mit einem Quecksilbergehalt von 14,4 %.

Darstellung:

Emplastrum Hydrargyri	72	T.
Styrax depuratus	8	T.
Cera flava	8	T.
Emplastrum oxycroceum	5	T.
Emplastrum Plumbi compositum	5	T.
Elemi	2	T.
Oleum Lavandulae	0,5	T.

72 T. Quecksilberpflaster, 8 T. gereinigter Styrax, 8 T. gelbes Wachs, 5 T. Oxykrozeumpflaster, 5 T. Gummipflaster, 2 T. Elemi werden auf dem Wasserbade bei ca. 60° geschmolzen. Der Masse werden 0,5 T. Lavendelöl zugesetzt.
Die Masse wird nach dem Erkalten in Stangen ausgerollt.

Prüfung: Hellgraue, aromatisch riechende Stangen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, bei gewöhnlicher Temperatur.

262. Emplastrum Minii fuscum.

Syn.: *Emplastrum Matris.*

Mutterpflaster. Onguent de la mère. Cerotto della madre.

Darstellung:

Oleum Olivae	31	T.
Adeps suillus	15	T.
Sebum	10	T.
Plumbum orthoplumbicum	30	T.
Camphora	1	T.
Cera flava	13	T.

30 T. Olivenöl, 15 T. Schweinefett und 10 T. Talg werden in einem kupfernen Gefässe auf freiem Feuer bis zur Dampfentwicklung erhitzt, sodann nach und nach 30 T. Mennige eingetragen und beständig, bis zur dunkelbraunen Färbung und bis keine freie Mennige mehr bemerkbar ist, umgerührt; der auf ca. 70° erkalteten Masse setzt man 13 T. gelbes Wachs und 1 T. Kampfer, der zuvor mit 1 T. Olivenöl verrieben wurde, hinzu.

Die Masse wird in Tafeln, Schachteln oder in Stangen gegossen.

Prüfung: Mutterpflaster ist schwarzbraun. Es riecht aromatisch und nach Kampfer und darf nicht schmierig sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, bei gewöhnlicher Temperatur.

Veränderlichkeit: Bei längerem Lagern wird Mutterpflaster heller.

263. Emplastrum oxycroceum.

Oxykrozeumpflaster. Emplâtre oxycrocéum. Cerotto ossicroceo.

Darstellung:

Cera flava	35 T.
Colophonium	25 T.
Elemi	10 T.
Galbanum depuratum	5 T.
Ammoniacum depuratum	5 T.
Myrrha depurata	5 T.
Terebinthina laricina	12 T.
Crocus (VI)	1 T.
Extractum Ratanhiae	2 T.
Spiritus dilutus	q. s.

35 T. gelbes Wachs, 25 T. Kolophonium und 10 T. Elemi werden auf dem Wasserbade geschmolzen und der genügend erkalteten Masse die vorher auf dem Wasserbad geschmolzene Mischung von 12 T. Lärchenterpentin, 5 T. gereinigtem Mutterharz, 5 T. gereinigtem Ammoniakgummi und 5 T. gereinigter Myrrhe hinzugefügt; sodann werden 1 T. feines Safranpulver und 2 T. Ratanhiatrockenextrakt mit ca. 5 cm^3 verdünntem Weingeist angerührt und der Masse zugemischt.

Die Masse wird nach dem Erkalten in Stangen ausgerollt.

Prüfung: Rotbraune, aromatisch riechende Stangen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, bei gewöhnlicher Temperatur.

Veränderlichkeit: Oxykrozeumpflaster dunkelt nach.

264. Emplastrum Plumbi.

Syn.: *Emplastrum simplex.*

Bleipflaster. Emplâtre simple. Cerotto semplice.

Darstellung: Oleum Olivae . . . . 60 T.
Plumbum oxydatum (V) . . 32 T.
Aqua . . . . q. s.

32 T. mittelfein gepulvertes Bleioxyd werden in 60 T. auf ca. 60° erwärmtes Olivenöl eingesiebt. Die Mischung wird auf dem Wasserbade oder auf freiem Feuer mit einer genügenden Menge Wasser unter beständigem Umrühren bis zur vollständigen Verseifung erhitzt. Das noch warme Pflaster wird mit warmem Wasser gründlich ausgewaschen und hierauf durch Erwärmen auf dem Dampfbade vom Wasser befreit.

Die Masse wird in Tafeln gegossen oder in Stangen ausgerollt.

Prüfung: Bleipflaster ist grauweiss und riecht charakteristisch. Es darf nicht schmierig sein. 1 g muss mit 10 T. warmem Terpentinöl eine opalisierende Lösung geben, die nach einiger Zeit einen weisslichen, nicht aber hellrötlichgelben Niederschlag absetzen darf.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, bei gewöhnlicher Temperatur.

Veränderlichkeit: Bleipflaster wird bei längerem Lagern hart und spröde und nimmt eine bräunliche Farbe an.

Offizinelle Präparate: Emplastrum adhaesivum, Emplastrum Hydrargyri, Emplastrum Plumbi compositum. Unguentum Plumbi Hebrae.

265. Emplastrum Plumbi compositum.

Syn.: *Emplastrum Diachylon compositum.*

Gummipflaster. Emplâtre diachylon composé. Cerotto diachilon gommoso.

Darstellung: Emplastrum Plumbi . . . . 72 T.
Cera flava . . . . 9 T.
Ammoniacum depuratum . . 6 T.
Galbanum depuratum . . . 6 T.
Terebinthina laricina . . . . 7 T.

72 T. Bleipflaster und 9 T. gelbes Wachs werden auf dem Wasserbade geschmolzen und der genügend erkalteten Masse die vorher auf dem Wasserbade geschmolzene Mischung von 6 T. gereinigtem Ammoniakgummi, 6 T. gereinigtem Mutterharz und 7 T. Lärchenterpentin zugesetzt.

Die Masse wird nach dem Erkalten in Stangen ausgerollt.

Prüfung: Braungelbe, aromatisch riechende Stangen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, bei gewöhnlicher Temperatur.

266. Emulsiones.

Emulsionen. Émulsions. Emulsioni.

Emulsionen sind dünn- oder dickflüssige Arzneizubereitungen zum innerlichen Gebrauch, die feindisperse, milchähnliche Verteilungen von Fetten, fetten oder ätherischen Ölen, Vaselinöl, Wachsen, Walrat, Harzen, Gummiharzen, Balsamen, Kampfer oder anderen Stoffen in Wasser darstellen oder als Grundlage enthalten.

Darstellung: Emulsionen werden entweder aus Samen oder aus den oben genannten Stoffen, wenn nötig unter Verwendung von Schutzkolloiden, wie arabisches Gummi, Gummischleim, Gelatine, Eigelb, Tragant, durch Zerstossen, Verreiben oder Schütteln mit Wasser oder Arzneilösungen hergestellt.

Die Bereitung muss, wenn nichts anderes vorgeschrieben wird, nach folgenden Verhältnissen erfolgen:

Samenemulsionen werden im Porzellanmörser aus den gewaschenen, wenn nötig enthülsten, unter Befeuchten mit wenig Wasser fein zerriebenen Samen in folgenden Verhältnissen bereitet:

Semen	10 T.
Aqua ad	100 T.

Das Kolieren hat unter Auspressen des Samenrückstandes zu geschehen.

Bärlappemulsion wird, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, im gleichen Verhältnis hergestellt wie die Samenemulsionen, jedoch ohne zu kolieren.

Ölemulsionen werden bereitet aus:

Oleum	10 T.
Gummi arabicum (VI) . . .	10 T.
Aqua ad	100 T.

Das feine Arabischgummipulver wird mit dem Öl innig gemischt, hierauf wird mit ca. 10 T. Wasser weiter verrieben und nach und nach der Rest des Wassers zugemischt.

Gummiharzemulsionen werden bereitet aus:

Gummiresina	10 T.
Gummi arabicum (VI) . . .	10 T.
Oleum Amygdalae	q. s.
Aqua ad	100 T.

Das Gemisch von Gummiharz und feinem Arabischgummipulver wird mit etwas Mandelöl fein verrieben und mit Wasser von 50° emulgiert.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Abgabe: Vor Abgabe gut durchzumischen und mit einer Etikette zu versehen, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

Inkompatibilitäten: Mineralsäuren, Gerbstoffe, grössere Mengen Weingeist (Entmischung).

267. Emulsio Amygdalae.

Mandelmilch. Lait d'amande. Latte di mandorla.

Darstellung:		
	Semen Amygdali dulce . . .	30 T.
	Semen Amygdali amarum .	2 T.
	Saccharum	15 T.
	Aqua ad	200 T.

Die geschälten Mandeln werden in einem Mörser mit wenig Wasser und dem Zucker zu einem möglichst gleichmässigen Teig verrieben. Darauf wird langsam, unter stetem Rühren, eine weitere Menge Wasser zugesetzt, die Emulsion koliert, der Rückstand ausgepresst und die Kolatur mit Wasser auf 200 T. gebracht.

Wenn ein Zuckerzusatz unerwünscht ist, kann dieser wegfallen oder durch 0,025 T. lösliches Saccharin ersetzt werden.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase mit einer Etikette, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

268. Emulsio Camphorae.

Kampferemulsion. Émulsion camphrée. Emulsione canforata.

Emulsion mit einem Kampfergehalt von 1 %.

Darstellung:		
	Camphora	1 T.
	Spiritus	1 T.
	Gummi arabicum (VI) . . .	2,5 T.
	Aqua	96,5 T.

Der Kampfer wird im Weingeist gelöst und das feine Arabischgummipulver mit der Lösung verrieben. Darauf wird unter beständigem Rühren das Wasser allmählich zugesetzt. Eventuelle Zusätze sind dem Wasser beizugeben, bevor die Emulsion gemacht wird.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Abgabe: In gut verschlossenem Glase mit einer Etikette, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

269. Emulsio Olei Iecoris.

Lebertranemulsion. Émulsion d'huile de foie de morue. Emulsione di olio di fegato di merluzzo.

Emulsion mit einem Lebertrangehalt von 40 %.

Darstellung:

Oleum Iecoris	400	g
Oleum Cinnamomi Cassiae .	VI	gtt.
Oleum Caryophylli	X	gtt.
Gummi arabicum (VI) . . .	5	g
Tragacantha (VI)	5	g
Gelatina animalis	0,25	g
Saccharinum solubile . . .	0,1	g
Aqua Aurantii floris	20	g
Calcium hypophosphorosum	2,5	g
Natrium hypophosphorosum	2,5	g
Aqua	565	g

Das feine Arabischgummipulver und das feine Tragantpulver werden mit 50 g Lebertran fein verrieben. Diese Verreibung wird in eine geräumige Flasche gegeben und der Rest des Lebertrans, in welchem man das Zimtöl und das Nelkenöl gelöst hat, zugefügt. Die Mischung wird kräftig geschüttelt, hierauf eine fast erkaltete Lösung der Gelatine in 350 g Wasser zugegeben und bis zur Emulsionsbildung geschüttelt. Alsdann setzt man allmählich und unter Umschütteln das Pomeranzenblütenwasser und die Lösung von löslichem Saccharin, Kalziumhypophosphit und Natriumhypophosphit in 215 g Wasser hinzu. Die Mischung wird nach einigen Stunden nochmals kräftig geschüttelt.

Prüfung: Weisse bis gelblichweisse, dickflüssige Emulsion.

10 g Lebertranemulsion werden mit 25 g entwässertem Natriumsulfat und 5 g weissem Bolus gut verrieben. Das ganze wird im Soxhletextraktionsapparat mit Äther ausgezogen und der Äther abdestilliert. Der Destillationsrückstand muss 3,9—4,1 g wiegen; er darf bei 0° nicht erstarren und der Säuregrad darf 10 nicht überschreiten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Abgabe: Vor Abgabe gut durchzumischen und mit einer Etikette zu versehen, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

270. Emulsio Olei Ricini.

Rizinusölemulsion. Émulsion d'huile de ricin.
Emulsione di olio di ricino.

Emulsion mit einem Rizinusölgehalt von 40 %.

Darstellung:

I.	Calcium hydricum solutum .	15	g
	Mucilago Gummi arabici . .	10	g
	Sirupus simplex	10	g
II.	Oleum Ricini	25	g
	Oleum Menthae	III	gtt.
III.	Gummi arabicum (VI) . . .	1,5	g

Mischung I und II werden gesondert auf dem Wasserbade auf 50° erwärmt. Sodann wird auf einmal die Mischung I zur Mischung II gegossen und während 5 Minuten kräftig geschüttelt. Man lässt unter weiterem kräftigem Schütteln abkühlen. Das feine Arabischgummipulver wird mit der erkalteten Emulsion im Porzellanmörser verrieben.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase mit einer Etikette, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

271. Emulsio oleoso-saccharata.

Syn.: *Looch album.*

Weisser Looch. Looch blanc. Looch bianco.

Emulsion mit einem Mandelölgehalt von 10 %.

Darstellung:

Oleum Amygdalae	10	T.
Gummi arabicum (VI) . . .	10	T.
Aqua Aurantii floris	10	T.
Sirupus simplex	15	T.
Aqua	55	T.

Mandelöl und das feine Arabischgummipulver werden mit dem Pomeranzenblütenwasser emulgiert und darauf der Zuckersirup und das Wasser hinzugefügt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase mit einer Etikette, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

272. Emulsio Phosphori.

Phosphoremulsion. Émulsion phosphorée. Emulsione fosforata.

Emulsion mit einem Phosphorgehalt von 0,1 ‰.
10 g Phosphoremulsion enthalten 1 mg Phosphor.

Darstellung:

Oleum phosphoratum	2 g
Oleum Amygdalae.	8 g
Gummi arabicum desenzymatum	10 g
Sirupus simplex	10 g
Oleum Cinnamomi Cassiae . . .	II gtt.
Aqua ad	100 g

Das enzymfreie arabische Gummi wird mit dem Mandel-, Zimt- und Phosphoröl innig verrieben, die Mischung unter allmählichem Zusatz von insgesamt 70 g Wasser und stetem Rühren emulgiert und der Zuckersirup zugegeben.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

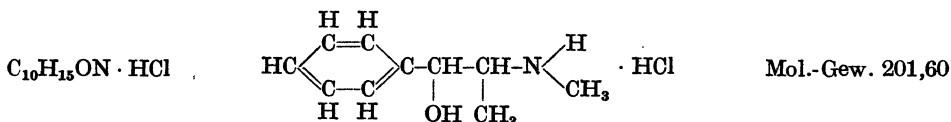
Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase mit einer Etikette, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 10,0 g.**
Dosis maxima pro die 30,0 g.

Separandum.

273. Ephedrinum hydrochloricum.

Syn.: *Ephedrini hydrochloridum, Phenylmethylaminopropanolum hydrochloricum.*

l-Ephedrinhydrochlorid. Chlorhydrate d'éphédrine lévogyre. Cloridrato di efedrina levogira.

$C_{10}H_{15}ON \cdot HCl$

$$C_6H_5-CH(OH)-CH(CH_3)-NH(CH_3) \cdot HCl$$

Mol.-Gew. 201,60

Prüfung: Farblose, nadelförmige Kristalle oder weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver.

Versetzt man die Lösung von 1 cg l-Ephedrinhydrochlorid in 1 cm³ Wasser mit 1 Tropfen Kupfersulfat und dann mit 1 cm³ verdünnter Natronlauge, so entsteht eine intensiv violette Färbung.

l-Ephedrinhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 212° und 215° liegen.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 1,5 g Substanz, darf höchstens 0,1 % betragen.

Ca. 1 g getrocknetes l-Ephedrinhydrochlorid (genau gewogen) muss sich in einem Messkölbchen von 20 cm³ Inhalt in 5 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung wird auf 20 cm³ verdünnt. Sie ist nach Bestimmung des Drehungsvermögens als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die spezifische Drehung des getrockneten l-Ephedrinhydrochlorids muss zwischen — 34° und — 35° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 1,0000 g Ephedrinhydrochlorid, gelöst in Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als — 3,40° und nicht mehr als — 3,50° betragen.)

Je 1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grünlichgelb, aber nicht grün, durch 1 Tropfen Methylrot gelb, orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 Tropfen verdünnte Essigsäure R. darf durch 1 Tropfen Ferrozyankalium nicht getrübt werden *(Eiweiss)*.

Je 1 cm³ der Stammlösung darf weder durch 2 Tropfen verdünntes Ammoniak R. noch durch 2 Tropfen verdünnte Natronlauge getrübt werden *(fremde Alkaloide)*.

Die Lösung von 3 cg l-Ephedrinhydrochlorid in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos sein *(organische Verunreinigungen)* und darf sich auf Zusatz von 2 Tropfen konzentrierter Salpetersäure nicht rot färben *(Morphin, Bruzin)*.

1 dg l-Ephedrinhydrochlorid darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

5 cm³ der Stammlösung werden unter Verwendung von 1 Tropfen Kaliumchromat mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-}AgNO_3 = 0{,}02016 \text{ g } C_{10}H_{15}ON \cdot HCl.$$

Getrocknetes l-Ephedrinhydrochlorid muss mindestens 99,6 % $C_{10}H_{15}ON \cdot HCl$ enthalten.

(0,2500 g müssen also mindestens 12,35 cm³ und höchstens 12,40 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,05 g.**
Dosis maxima pro die 0,20 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 3,5 T. Wasser, ca. 7 T. Weingeist.

Inkompatibilitäten: Silbersalze (Fällung), Alkalien (in konzentrierter Lösung: Fällung).

Offizinelles Präparat: Suppositoria antihaemorrhoidalia.

274. Eucalyptolum.

Syn.: *Cineolum.*

Eukalyptol. Eucalyptol. Eucaliptolo.

$C_{10}H_{18}O$ $CH_3{-}C\langle{}^{CH_2-CH_2}_{CH_2-CH_2}\rangle CH{-}C\langle{}^{CH_3}_{CH_3}$ (C und C über O verbrückt) Mol.-Gew. 154,14

Prüfung: Kampferähnlich riechende Flüssigkeit von scharfem, kühlendem Geschmack.

Versetzt man wenig Eukalyptol mit einigen Tropfen Brom, so entsteht ein orangeroter Niederschlag.

3—4 Tropfen Eukalyptol werden durch ca. 2 cm³ konzentrierte Schwefelsäure orangerot und durch darauffolgenden Zusatz von 1—2 Tropfen Formaldehyd dunkelbraun gefärbt.

Eukalyptol muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,928 und 0,930 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung darf der erste Tropfen nicht unter 170⁰ abfallen, und der Rest muss im Temperaturintervall 172—176⁰ vollständig überdestillieren.

1 cm³ Eukalyptol muss sich in 2,5 cm³ verdünntem Weingeist klar und farblos völlig lösen. Vermischt man diese Lösung, die neutral reagieren muss, mit 10 Tropfen Bromwasser, so muss die Mischung binnen 10 Minuten noch gelb gefärbt erscheinen *(Eukalyptusöl, Terpentinöl, Phenole)*.

1 cm³ Eukalyptol muss mit 1 cm³ Vaselinöl eine klare Mischung geben *(Wasser und andere Beimengungen)*.

2 cm³ Eukalyptol werden mit 5 cm³ Wasser versetzt. Von der Mischung darf kein wägbarer Verdampfungsrückstand hinterbleiben.

Eukalyptol muss optisch inaktiv sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: 1 T. löst sich in 2,5 T. verdünntem Weingeist und in ca. 1000 T. Glyzerin.

Mit Äther, Chloroform, Eisessig, Schwefelkohlenstoff, Terpentinöl, Vaselinöl, Olivenöl und andern fetten Ölen in jedem Verhältnis mischbar. In Wasser kaum löslich.

Veränderlichkeit: Erstarrt bei ca. 0°.

Inkompatibilitäten: Oxydierende Substanzen (Zersetzung).

275. Euphorbium.

Euphorbium. Euphorbe. Euforbio.

Der aus Einschnitten in die Kanten des Stengels ausgetretene, an der Luft eingetrocknete Milchsaft von **Euphorbia resinifera** BERG (Euphorbiaceae-Crotonoideae).

Prüfung: Unregelmässige, harte, leicht zerreibliche, gelbliche oder bräunlichgelbe, aussen matte Stücke oder Tränen, die entweder hohl sind oder Stacheln, Blütenstände, Blüten oder dreiteilige Früchtchen einschliessen.

Euphorbium riecht kaum; erst beim Erwärmen tritt ein schwach aromatischer, weihrauchartiger Geruch hervor. Es schmeckt anhaltend brennend-scharf.

Extrahiert man 2 g von den beigemengten Pflanzenteilen befreites gepulvertes Euphorbium mit Weingeist, so bleibt ein weisser, in Wasser grösstenteils löslicher Rückstand übrig. Bringt man den Rückstand in 1 Tropfen Wasser unter das Mikroskop und lässt Jodlösung zufliessen, so sieht man vereinzelte kleine stäbchen- oder knochenförmige Stärkekörner.

Wird 1 cg Euphorbium mit 2 cm³ Petroläther während 1 Stunde häufig geschüttelt und darauf die Petrolätherlösung auf 2 cm³ konzentrierte Schwefelsäure, der 1 Tropfen konzentrierte Salpetersäure zugefügt wurde, geschichtet, so färbt sich die Berührungsstelle beider Flüssigkeitsschichten dunkelrot (Euphorbol).

Herstellung des Pulvers: Das Pulver muss aus der von Pflanzenresten möglichst befreiten Droge bei Bedarf stets frisch bereitet werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk, nicht in gepulvertem Zustand.

Separandum.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Da Euphorbium die Schleimhäute stark reizt, sind Augen, Nase und Mund während des Pulverns zu schützen.

Offizinelles Präparat: Unguentum Cantharidis ad usum veterinarium.

276. Extracta.

Extrakte. Extraits. Estratti.

Teilweise oder vollständig eingedampfte Säfte oder Auszüge aus frischen oder getrockneten, pflanzlichen oder tierischen Stoffen.

Darstellung: Das Ausziehen geschieht durch Abkochung, Aufguss, Digestion, Mazeration, Perkolation oder durch Auspressen frischer Pflanzen oder Pflanzenteile und nachfolgendes weiteres Ausziehen des Pressrückstandes, in einigen Fällen nach erfolgter Vorbehandlung des auszuziehenden Materiales durch Aufschliessen mit Basen oder Säuren, Desenzymieren, Entfetten etc.

Das Ausziehen der Drogen durch Perkolation hat (in Ergänzung der Allgemeinen Bestimmungen, Seite 6) folgendermassen zu geschehen: Zuerst wird, wenn nichts anderes angegeben ist, ein Vorlauf getrennt aufgefangen, dessen Menge bei den einzelnen Extrakten angegeben wird. Dann wird die Perkolation fortgesetzt (Nachlauf), bis der Auszug nur noch schwach nach der Droge riecht oder schmeckt oder bis, bei alkaloidhaltigen Drogen, 10 cm^3 des zuletzt abfliessenden Perkolates mit 3 Tropfen verdünnter Salzsäure R. auf dem Wasserbade eingedampft, mit 5 cm^3 Wasser aufgenommen und filtriert, mit 2—3 Tropfen Mayers Reagens versetzt, sofort nur noch eine opalisierende Trübung geben. Das Extraktionsgut wird dann kräftig ausgepresst. Die Auszüge werden in der bei jedem Extraktartikel angegebenen Weise weiter verarbeitet.

Das teilweise oder vollständige Eindampfen muss unter vermindertem Druck bei vorgeschriebener Temperatur (Allgemeine Bestimmungen, Seite 4) erfolgen. Als Heizquelle darf nur ein Wasserbad dienen, dessen Temperatur höchstens 10^0 höher ist als diejenige die für das Eindampfen der Extraktflüssigkeit vorgeschrieben ist.

Die Pharmakopöe unterscheidet Fluidextrakte (Extracta fluida) und Trockenextrakte (Extracta).

Fluidextrakte.

Fluidextrakte sind flüssige Auszüge, von denen ein Teil meistens einem Teil Droge entspricht, oder die auf einen bestimmten Gehalt an wirksamen Stoffen eingestellt sind. In gewissen Fällen werden die Fluidextrakte durch Auflösen eines Trockenextraktes im vorgeschriebenen Lösungsmittel dargestellt.

Ist der Gehalt an wirksamen Substanzen zu hoch, so muss er durch Verdünnen mit dem zur Extraktion benutzten Lösungsmittel eingestellt werden.

Prüfung auf Arsen und Schwermetalle: 5 cm^3 Fluidextrakt werden zur Trockne gebracht, der Trockenrückstand wird verascht, die Asche mit 5 Tropfen konzentrierter Salpetersäure befeuchtet und schwach geglüht, der Glührückstand mit 4 cm^3 verdünnter Salzsäure R. aufgenommen und filtriert. In 1 cm^3 des Filtrates darf Arsen nicht nachweisbar sein. Im Rest des Filtrates dürfen nach Zusatz von 2 cm^3 Natriumazetat Schwermetalle (nur in saurer Phase zu prüfen) nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Fluidextrakte müssen klar abgegeben werden.

Trockenextrakte.

Trockenextrakte sind krümelig oder pulverförmig. Die Darstellungsweise und die Einstellung auf den vorgeschriebenen Gehalt werden bei jedem einzelnen Trockenextrakt angegeben.

Verreibungen von Trockenextrakten (Extracta triturata): 10 T. Trockenextrakt werden mit 10 T. Milchzucker verrieben, bis ein ganz gleichmässiges Pulver entstanden ist, in dem beim Drücken mit dem Pistill keine einzelnen Teilchen mehr beobachtet werden können. Die Aufbewahrungsgefässe müssen ausser der Bezeichnung ihres Inhaltes noch die Aufschrift: «sumatur duplum» tragen.

Prüfung auf Arsen und Schwermetalle: 1 g Trockenextrakt wird verascht und die Asche in der oben unter Fluidextrakte angegebenen Weise geprüft.

Aufbewahrung: Trockenextrakte sowie ihre Verreibungen müssen nach ihrer Darstellung sofort vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk, aufbewahrt werden.

277. Extractum Aloes.

Aloetrockenextrakt. Extrait sec d'aloës. Estratto secco di aloe.

1 T. Aloetrockenextrakt entspricht ca. 1,25 T. Aloe.

Darstellung: Aloe (II) . . . . 100 T.
Acetonum . . . . 900 T.

100 T. mittelfein zerkleinerte Aloe werden in 500 T. Azeton eingetragen, sofort kräftig geschüttelt und das Gemisch unter häufigem Umschütteln während 6 Stunden mazeriert. Nach dem Absetzenlassen wird die Azetonlösung dekantiert und der Aloerückstand mit 300 T. Azeton und nachher nochmals mit 100 T. Azeton wie das erstemal behandelt. Die dekantierten Lösungen werden filtriert und das Azeton auf dem Wasserbade so weit

abdestilliert, bis der Rückstand Sirupkonsistenz angenommen hat. Hierauf wird dieser unter vermindertem Druck unterhalb 60° zur Trockne gebracht.

Prüfung: Gelbe bis orangegelbe, beinahe geruchlose, stark bitter schmeckende leichte Brocken, oder gelbes bis orangegelbes Pulver.

1 g Aloetrockenextrakt muss sich in 5 cm³ verdünntem Weingeist zu einer klaren gelbbraunen Flüssigkeit lösen.

5 dg müssen sich in 50 cm³ siedendem Wasser zu einer bräunlichgelben, klaren Flüssigkeit lösen, die sich beim Erkalten unter Abscheidung eines gelben Niederschlages trübt. Das Filtrat ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu benützen.

1 cm³ Stammlösung muss mit 1 cm³ Bromwasser sofort einen starken kanariengelben Niederschlag geben.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 20 cm³ Wasser muss auf Zusatz von 20 cm³ Boraxlösung (1 + 19) eine grüne Fluoreszenz zeigen (Barbaloin).

1 cm³ Stammlösung wird mit 10 cm³ Wasser und 1 Tropfen Kupfersulfat versetzt. Die Lösung muss eine starke Gelbfärbung annehmen, die nach Zusatz eines Tropfens gesättigter Natriumchloridlösung und einiger Tropfen Weingeist nicht in Rot übergehen darf *(Leberaloe)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3 % und die Asche nicht mehr als 0,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Löslichkeit: In ca. 500 T. Wasser, sehr leicht in verdünntem Weingeist und Weingeist.

Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.

Offizinelle Präparate: Compressi laxantes, Extractum Rhei compositum, Pilulae aloeticae, Pilulae aloeticae ferratae, Tinctura Aloes, Tinctura Aloes composita.

278. Extractum Aurantii amari fluidum.

Pomeranzenfluidextrakt. Extrait fluide d'orange amère. Estratto fluido di arancio amaro.

1 T. Fluidextrakt entspricht 1 T. Pomeranzenschale.

Darstellung:

Flavedo Aurantii amari (II)	100	T.
Spiritus	132	T.
Aqua	468	T.
Acidum tartaricum	2,5	T.
Spiritus dilutus	50	T.

100 T. mittelfein zerkleinerte Pomeranzenschale werden mit 400 T. einer Mischung von 88 T. Weingeist und 312 T. Wasser, in welch letzterem vorher 2,5 T. Weinsäure gelöst worden sind, nach dem Mazerationsverfahren während drei Tagen extrahiert. Dann wird koliert, abgepresst und der Pressrückstand mit neuen 200 T. obiger Weingeist-Wassermischung 1 Tag lang mazeriert und wiederum abgepresst. Die Kolatur- und Pressflüssigkeiten werden vereinigt, während 24 Stunden an einen kühlen Ort gestellt und filtriert. Das Filtrat wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° auf 50 T. eingedampft und mit verdünntem Weingeist auf 100 T. ergänzt, gut durchgemischt und nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert.

Prüfung: Dunkelbraune, schwach aromatisch riechende Flüssigkeit, von aromatischem und stark bitterem Geschmack.

Pomeranzenfluidextrakt muss klar sein und sich mit dem dreifachen Volumen Wasser klar mischen. Mit dem gleichen Volumen Weingeist muss eine starke Trübung entstehen.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,00 und 1,10 liegen.

Im Pomeranzenfluidextrakt dürfen Arsen und Schwermetalle nicht nachweisbar sein (siehe Extracta).

Der Trockenrückstand des Pomeranzenfluidextrakts muss mindestens 27 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Glyzerin in jedem Verhältnis klar, mit Weingeist trübe mischbar.

Offizinelle Präparate: Sirupus Armoraciae compositus, Sirupus Aurantii flavedinis, Sirupus Kalii guaiacolsulfonici, Tinctura Aurantii amari, Tinctura Cinchonae composita, Vinum Aurantii compositum, Vinum Rhei compositum.

279. Extractum Belladonnae.

Tollkrauttrockenextrakt. Extrait sec de belladone. Estratto secco di belladonna.

Chlorophyllfreies Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 0,45 bis 0,55 %.

Darstellung:

Folium Belladonnae (V)	. .	100 T.
Spiritus dilutus	. . . . . .	q. s.
Aqua	. . . .	q. s.
Saccharum	. . . .	q. s.

100 T. mittelfeines Tollkrautpulver werden mit 50 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet und mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist nach dem Perkolationsverfahren erschöpft (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta). Der Auszug wird unter vermindertem

Druck unterhalb 50° auf 200 T. eingedampft und 2 Tage lang in die Kälte (höchstens + 5°) gestellt. Dann wird durch ein möglichst kleines Filter filtriert und das Filter mit Wasser in kleinen Portionen nachgewaschen, bis 1 cm³ des Waschwassers nach Zusatz von 2—3 Tropfen verdünnter Salzsäure R. mit Mayers Reagens höchstens noch eine schwache Opaleszenz zeigt. Das Waschwasser wird mit dem Filtrat vereinigt. Hierauf wird das Filtrat unter vermindertem Druck unterhalb 50° auf 100 T. eingedampft, 24 Stunden lang in die Kälte (höchstens + 5°) gestellt und nachher, wenn nötig, nochmals filtriert.

Zur Einstellung auf den verlangten Alkaloidgehalt werden 6 g des Filtrates in einer Arzneiflasche von 125 cm³ Inhalt mit 60 g Äther und 1 cm³ konzentriertem Ammoniak 2 Minuten lang kräftig geschüttelt. Dann wird in der bei Folium Belladonnae angegebenen Weise weitergefahren. Der erhaltene Alkaloidgehalt entspricht dann 5 g des Filtrates.

Mit 2 g des Filtrates wird der Trockenrückstand bestimmt. Dann wird im Filtrate die nötige Menge Zucker gelöst, um nach dem Eindampfen unter vermindertem Druck bei höchstens 50° ein Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 0,45—0,55 % zu erhalten.

Das Extrakt muss sofort über Kalk aufbewahrt werden.

Prüfung: Bräunliche, lockere, beinahe geruchlose, eigenartig schmeckende Brocken oder hellbräunliches Pulver.

Die Lösung von 0,5 g in 4 cm³ Wasser muss klar oder höchstens schwach opalisierend sein. Auf Zusatz von 3 cm³ Weingeist zur obigen Lösung darf keine Trübung eintreten.

Die Lösung von 5 cg Tollkrauttrockenextrakt in 1 cm³ Wasser muss auf Zusatz einiger Tropfen Mayers Reagens sofort eine Trübung geben, die sich nach einigen Sekunden verstärkt.

5,0 g Tollkrauttrockenextrakt werden in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit 5 cm³ Wasser gleichmässig angeschüttelt und mit 50 g Äther und 1 cm³ konzentriertem Ammoniak während einer Viertelstunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann gibt man 1 g Tragantpulver zu und schüttelt nochmals kräftig durch. Hierauf giesst man 40 g der Ätherlösung (= 4 g Extrakt) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Dann nimmt man den Rückstand mit 5 cm³ Weingeist auf und verdampft auch diesen vollständig. Den Rückstand löst man in 3 cm³ Weingeist, gibt 25 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0289 g Alkaloide.

Tollkrauttrockenextrakt muss mindestens 0,45% und höchstens 0,55% Alkaloide enthalten.

(4 g müssen also mindestens 0,62 cm³ und höchstens 0,76 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

5 cm³ der bei der Gehaltsbestimmung übriggebliebenen ätherischen Ausschüttelung werden in einem Schälchen auf dem Wasserbade verdunstet. Der Rückstand wird mit 5 Tropfen konzentrierter Salpetersäure versetzt und die Mischung auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft. Der erkaltete Rückstand muss sich beim Befeuchten mit weingeistiger Kalilauge vorübergehend violett färben (Atropin beziehungsweise Hyoszyamin).

Der Feuchtigkeitsgehalt des Tollkrauttrockenextraktes darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: Löslich in der gleichen Menge Wasser; in Weingeist nur zum Teil löslich, löslich in 5 T. 30-prozentigem Weingeist.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Gerbsäure, gerbstoffhaltige Präparate (Fällung).

Offizinelle Präparate: Pilulae laxantes, Tinctura Belladonnae, Unguentum Belladonnae.

280. Extractum Cinchonae.

Chinatrockenextrakt. Extrait sec de quinquina. Estratto secco di china.

Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 19,8—20,2 %.

Darstellung:		
	Cortex Cinchonae (V) . . .	100 T.
	Spiritus	q. s.
	Aqua	q. s.
	Acidum formicicum	q. s.
	Saccharum	q. s.

100 T. mittelfeines Chinarindenpulver werden mit 40 T. einer Mischung von 46 T. Weingeist, 50 T. Wasser und 4 T. Ameisensäure gleichmässig durchfeuchtet. Dann wird die Droge mit der nötigen Menge derselben Mischung nach dem Perkolationsverfahren erschöpft (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta). Der Auszug wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° auf 200 T. eingedampft, mit 200 T. einer Mischung

von 35 T. Weingeist und 165 T. Wasser versetzt und 48 Stunden lang in der Kälte (höchstens + 5°) stehen gelassen. Die Flüssigkeit wird sodann abgenutscht und der Nutschenrückstand dreimal mit je 40 T. einer auf ca. + 5° abgekühlten Mischung von 1 T. Ameisensäure + 11 T. Weingeist + 108 T. Wasser angerieben und jedesmal scharf abgesaugt. Die Filtrate werden vereinigt und dann unter vermindertem Druck unterhalb 50° auf 100 T. eingedampft, nochmals 24 Stunden lang in die Kälte (höchstens + 5°) gestellt und dann, wenn nötig, filtriert.

Im Filtrat wird mit 4 g nach der bei Extractum Cinchonae fluidum angegebenen Methode der Alkaloidgehalt und mit 1 g der Trockenrückstand bestimmt. Dann wird im Filtrate die nötige Menge Zucker gelöst, um nach dem Eindampfen unter vermindertem Druck bei höchstens 50° ein Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 19,8—20,2 % zu erhalten.

Prüfung: Rötlichbraune, lockere Brocken oder hellbraunes Pulver. Chinatrockenextrakt ist beinahe geruchlos, es schmeckt stark bitter und zusammenziehend.

1 dg gibt mit 1 cm³ Wasser eine trübe Lösung, die auf Zusatz von 0,2 cm³ Weingeist klar wird. Wird diese Lösung mit 20 cm³ Wasser verdünnt, so muss in 1 cm³ der Verdünnung auf Zusatz von 2 Tropfen Mayers Reagens sofort ein starker flockiger Niederschlag entstehen.

In 2 cm³ derselben Verdünnung erzeugt 1 Tropfen Ferrichlorid R. sofort eine tiefgrüne Färbung.

Wird der Rest derselben Verdünnung mit Wasser auf 75 cm³ verdünnt, so muss die nur schwach gefärbte Lösung auf Zusatz von 2 cm³ verdünntem Ammoniak R. sofort eine rötlichgelbe Färbung annehmen, die nach ca. 15 Minuten in 5 cm dicker Schicht rotbraun erscheint.

1 g Chinatrockenextrakt wird in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt in einer Mischung von 2 g Weingeist und 5 dg Wasser gelöst und mit 38 g Äther und 20 g Chloroform durchgeschüttelt. Dann gibt man 3 g konzentrierte Natronlauge zu, schüttelt während 10 Minuten häufig und kräftig, fügt 1 g Tragantpulver zu und schüttelt nochmals kräftig. Hierauf giesst man 48 g der Äther-Chloroformlösung (= 0,80 g Extrakt) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade sofort völlig ab. Den Rückstand übergiesst man mit 5 cm³ Weingeist und dampft auch diesen völlig ab. Dann löst man den Rückstand, wenn nötig unter leichtem Erwärmen auf dem Wasserbade, in 10 cm³ Weingeist, versetzt die Lösung mit 10 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser und 10 Tropfen Methylrot und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung. Nun verdünnt man mit weiteren 50 cm³ ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser

und titriert nach dem Rückschlag auf Gelb weiter bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm^3 0,1 n-HCl = 0,0309 g Alkaloide.

Chinatrockenextrakt muss mindestens 19,8 % und höchstens 20,2 % Alkaloide enthalten.

(0,80 g müssen also mindestens 5,12 cm^3 und höchstens 5,23 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Löslichkeit: In wenig Wasser trübe, in viel Wasser klar löslich, löslich in 5 T. Weingeist von 20—50 Vol. %, schwerer löslich in höher konzentriertem Weingeist.

Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Jodide, Gerbsäure, gerbstoffhaltige Präparate, Eisensalze (Fällung).

Offizinelle Präparate: Elixir Cinchonae, Extractum Cinchonae fluidum, Tinctura Cinchonae, Tinctura Cinchonae composita, Vinum Cinchonae, Vinum tonicum.

281. Extractum Cinchonae fluidum.

Chinafluidextrakt. Extrait fluide de quinquina. Estratto fluido di china.

Fluidextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 4,9—5,1 %.

Darstellung:

Extractum Cinchonae . . .	25 T.
Spiritus	10 T.
Glycerinum	10 T.
Aqua	55 T.

25 T. Chinatrockenextrakt werden in einer Mischung von 10 T. Weingeist, 10 T. Glyzerin und 55 T. Wasser gelöst.

Prüfung: Tiefrotbraune, stark bitter und zusammenziehend schmeckende Flüssigkeit. Sie muss klar sein.

0,4 cm^3 Chinafluidextrakt werden mit 20 cm^3 Wasser verdünnt. 1 cm^3 dieser Verdünnung muss mit 2 Tropfen Mayers Reagens sofort einen starken flockigen Niederschlag geben.

In 2 cm^3 derselben Verdünnung erzeugt 1 Tropfen Ferrichlorid R. eine tiefgrüne Färbung.

Wird der Rest derselben Verdünnung mit Wasser auf 75 cm^3 verdünnt, so muss die nur schwach gefärbte Lösung auf Zusatz von 2 cm^3 verdünntem Ammoniak R. sofort eine rötlichgelbe Färbung annehmen, die nach ca. 15 Minuten in 5 cm dicker Schicht rotbraun erscheint.

4 g Chinafluidextrakt werden in einer Arzneiflasche von 150 cm^3 Inhalt mit 1,6 g Weingeist, 2,4 g Wasser, 38 g Äther und 20 g Chloroform durchgeschüttelt. Dann gibt man 3 g konzentrierte Natronlauge zu, schüttelt während 10 Minuten häufig und kräftig, fügt 1 g Tragantpulver zu und schüttelt nochmals kräftig. Hierauf giesst man 48 g der Äther-Chloroformlösung (= 3,2 g Fluidextrakt) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm^3 Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade sofort völlig ab. Den Rückstand übergiesst man mit 5 cm^3 Weingeist und dampft auch diesen völlig ab. Dann löst man den Rückstand, wenn nötig unter leichtem Erwärmen auf dem Wasserbade, in 10 cm^3 Weingeist, versetzt die Lösung mit 10 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser und 10 Tropfen Methylrot und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung. Nun verdünnt man mit weiteren 50 cm^3 ausgekochtem Wasser und titriert nach dem Rückschlag auf Gelb weiter bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm^3 0,1 n-HCl = 0,0309 g Alkaloide.

Chinafluidextrakt muss mindestens 4,9% und höchstens 5,1% Alkaloide enthalten.

(3,2 g müssen also mindestens 5,07 cm^3 und höchstens 5,28 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit gleichen Teilen Wasser klar mischbar. Mit Weingeist bis zu 50 Vol.% in jedem Verhältnis mischbar.

Inkompatibilitäten: Siehe Extractum Cinchonae.

282. Extractum Cocae fluidum.

Kokafluidextrakt. Extrait fluide de coca. Estratto fluido di coca.

Fluidextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 0,95—1,05 %.

Darstellung:		
	Folium Cocae (V)	100 T.
	Spiritus dilutus	q. s.
	Spiritus	q. s.
	Aqua	q. s.
	Bolus alba	2 T.
	Saccharum	q. s.

100 T. mittelfeines Kokablattpulver werden mit 40 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist werden nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) 100 T. Fluidextrakt bereitet. Es werden

85 T. Vorlauf getrennt aufgefangen; der Nachlauf wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° möglichst zur Trockne eingedampft. Dieses Nachlaufextrakt wird sodann mit soviel verdünntem Weingeist aufgenommen, dass die Lösung mit dem Vorlauf vereinigt 100 T. ergibt. Das so erhaltene Fluidextrakt wird nach 48stündigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert und unter vermindertem Druck unterhalb 50° zur Trockne gebracht. Das Trockenextrakt wird in kleinen Portionen mit so viel einer Mischung von 8,8 T. Weingeist und 91,2 T. Wasser angerieben, um 200 T. zu erhalten. Diese Lösung wird mit 2 T. weissem Bolus kräftig geschüttelt, 48 Stunden lang an einem kühlen Orte stehen gelassen und filtriert. Das Filtrat wird mit der obigen Weingeist-Wassermischung durch Nachwaschen des Filters auf 200 T. ergänzt. In dieser Lösung wird mit 2 g der Trockenrückstand bestimmt. Zur Alkaloidbestimmung werden 8 g des Filtrates in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit 50 g Äther und 1,5 cm³ konzentriertem Ammoniak während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann wird in der unten angegebenen Weise weitergefahren. Der erhaltene Alkaloidgehalt entspricht 6,4 g des Filtrates. Dann wird im Filtrate die nötige Menge Zucker gelöst, um nach dem Eindampfen unter vermindertem Druck unterhalb 50° ein Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 3,45—3,55% zu erhalten.

Von diesem Trockenextrakt werden 28,5 T. in 71,5 T. einer Mischung von 19 T. Weingeist und 52,5 T. Wasser gelöst.

Prüfung: Dunkelbraune, schwach aromatisch und bitterlich schmekkende Flüssigkeit.

Kokafluidextrakt muss klar sein.

Die Mischung von 0,5 cm³ mit 1 cm³ Wasser muss klar sein. Auf Zusatz von 2 cm³ Weingeist bleibt sie klar, muss sich aber auf Zusatz eines weiteren cm³ Weingeist opalisierend trüben.

Die Mischung von 2 Tropfen Kokafluidextrakt + 1 cm³ Wasser + 1 Tropfen verdünnte Salzsäure R. muss mit 2 Tropfen Mayers Reagens eine starke Trübung und nach einigen Minuten einen flockigen Niederschlag geben.

4 g Kokafluidextrakt werden in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit 50 g Äther und 3 cm³ verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann gibt man 1 g Tragantpulver zu und schüttelt wieder kräftig. Hierauf giesst man 40 g der Ätherlösung (= 3,2 g Fluidextrakt) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Dann nimmt man den Rückstand noch 2mal mit je 5 cm³ Äther auf und verdampft auch diesen jeweils vollständig. Hierauf löst man den Rückstand unter leichtem Erwärmen auf dem Wasserbade in 5 cm³ Weingeist, gibt 25 cm³

frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0303 g Alkaloide.

Kokafluidextrakt muss mindestens 0,95% und höchstens 1,05% Alkaloide enthalten.

(3,2 g müssen also mindestens 1,00 cm³ und höchstens 1,11 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 3,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Mischbarkeit: Mit Wasser beinahe klar, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin klar, mit Weingeist trübe mischbar.

283. Extractum Colae.

Kolatrockenextrakt. Extrait sec de cola. Estratto secco di cola.

Trockenextrakt mit einem Gehalt an Koffein + Theobromin von 9,75 bis 10,25 %.

Darstellung:		
	Semen Colae (V)	100 T.
	Spiritus	q. s.
	Aqua	q. s.
	Saccharum	q. s.

100 T. mittelfeines Kolanusspulver werden mit 40 T. einer Mischung von 46 T. Weingeist und 54 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet. Mit der nötigen Menge derselben Weingeist-Wassermischung werden nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) 100 T. Fluidextrakt bereitet. Es werden 80 T. Vorlauf getrennt aufgefangen; der Nachlauf wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° möglichst zur Trockne eingedampft. Dieses Nachlaufextrakt wird sodann mit soviel obiger Weingeist-Wassermischung aufgenommen, dass die Lösung mit dem Vorlauf vereinigt 100 T. ergibt. Nach 24stündigem Stehenlassen in der Kälte (höchstens + 5°) und Filtrieren wird im Filtrate mit 2 g der Trockenrückstand und nach der bei Extractum Colae fluidum angegebenen Methode der Alkaloidgehalt bestimmt. Hierauf wird die nötige Menge Zucker im Filtrate

gelöst, um nach dem Eindampfen unter vermindertem Druck unterhalb 50° ein Trockenextrakt mit einem Gehalt an Koffein + Theobromin von 9,75 bis 10,25 % zu erhalten.

Prüfung: Braune, nach Kolanuss riechende und schmeckende Brocken oder braunes Pulver.

1 dg Kolatrockenextrakt muss sich in 2 cm^3 einer Mischung von 46 T. Weingeist und 54 T. Wasser zu einer klaren braunen Flüssigkeit lösen. Wird diese Lösung mit 8 cm^3 Wasser versetzt, so scheidet sich ein hellbrauner flockiger Niederschlag ab.

1 g Kolatrockenextrakt wird in einer Arzneiflasche von 100 cm^3 Inhalt in einer Mischung von 3 g Weingeist und 3 g Wasser gelöst und mit 57 g Chloroform durchgeschüttelt. Hierauf setzt man 2 cm^3 konzentriertes Ammoniak zu und schüttelt während einer Viertelstunde häufig und kräftig. Dann setzt man 1 g Tragantpulver zu, schüttelt nochmals kräftig und giesst 48 g der Chloroformlösung (= 0,80 g Extrakt) durch einen Wattebausch in ein tariertes Erlenmeyerkölbchen. Das Lösungsmittel wird abdestilliert, der Rückstand genau eine halbe Stunde lang bei 95° bis höchstens 100° getrocknet und nach zweistündigem Aufbewahren im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Sein Gewicht muss wenigstens 0,078 g und höchstens 0,082 g betragen, entsprechend einem Gehalt an Koffein + Theobromin von mindestens 9,75 % und höchstens 10,25 %.

Werden einige mg dieses Rückstandes in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd + 5 Tropfen verdünnte Salzsäure R. auf dem Wasserbade vollständig eingetrocknet, so muss sich der rötliche Rückstand beim Befeuchten mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. purpurrot färben.

Der Feuchtigkeitsgehalt des Kolatrockenextraktes darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 4,5 g.**
Dosis maxima pro die 15,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: In Wasser trübe löslich, leicht in verdünntem Weingeist und in einem Gemisch gleicher Teile Weingeist und Wasser.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Säuren, Metallsalze (Fällung), Alkalien (Dunkelfärbung).

Offizinelle Präparate: Extractum Colae fluidum, Vinum Colae, Vinum tonicum.

284. Extractum Colae fluidum.

Kolafluidextrakt. Extrait fluide de cola. Estratto fluido di cola.

Fluidextrakt mit einem Gehalt an Koffein + Theobromin von 0,90 bis 1,10 %.

Darstellung: Extractum Colae . . . . . 100 T.
Spiritus . . . . 414 T.
Aqua . . . . 486 T.

100 T. Kolatrockenextrakt werden in der Mischung von 414 T. Weingeist und 486 T. Wasser gelöst und nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Braune, nach Kolanuss riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Kolafluidextrakt muss klar sein.

Mit dem gleichen Volumen Wasser versetzt, muss eine stark trübe Mischung entstehen.

6 g Kolafluidextrakt werden in einer Arzneiflasche von 100 cm³ Inhalt mit 60 g Chloroform durchgeschüttelt, hierauf 3 cm³ verdünntes Ammoniak R. zugesetzt und während einer Viertelstunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann setzt man 1 g Tragantpulver zu, schüttelt nochmals kräftig und giesst 50 g der Chloroformlösung (= 5 g Fluidextrakt) durch einen Wattebausch in ein tariertes Erlenmeyerkölbchen. Das Lösungsmittel wird abdestilliert, der Rückstand genau eine halbe Stunde lang bei 95° bis höchstens 100° getrocknet und nach zweistündigem Aufbewahren im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Sein Gewicht muss wenigstens 0,045 g und höchstens 0,055 g betragen, entsprechend einem Gehalt an Koffein + Theobromin von mindestens 0,90 % und höchstens 1,10 %.

Werden einige mg dieses Rückstandes in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd + 5 Tropfen verdünnte Salzsäure R. auf dem Wasserbade vollständig eingetrocknet, so muss sich der rötliche Rückstand beim Befeuchten mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. purpurrot färben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist trübe, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin klar mischbar.

Veränderlichkeit: Dunkelt durch Licht und Lufteinfluss nach.

Inkompatibilitäten: Siehe Extractum Colae.

285. Extractum Colocynthidis.

Koloquintentrockenextrakt. Extrait sec de coloquinte.
Estratto secco di coloquintide.

1 T. Koloquintentrockenextrakt entspricht ca. 3,3 T. Koloquinten.

Darstellung:

Fructus Colocynthidis (III).	100 T.
Spiritus dilutus	1000 T.
Spiritus	300 T.
Aqua.	300 T.

100 T. grob zerstossene Koloquinte werden mit 1000 T. verdünntem Weingeist während 48 Stunden mazeriert (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) und dann ausgepresst. Der Rückstand wird nochmals in gleicher Weise mit einer Mischung von 300 T. Wasser und 300 T. Weingeist behandelt. Die vereinigten Flüssigkeiten werden filtriert und unter vermindertem Druck unterhalb 50° zu einem Trockenextrakte eingedampft.

Prüfung: Braungelbe Brocken oder braungelbes Pulver. Koloquintentrockenextrakt schmeckt sehr bitter und ist im Wasser trüb löslich.

Wird etwas Koloquintentrockenextrakt mit einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure zerrieben, so tritt eine tief orangerote Färbung auf.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,05 g.**
Dosis maxima pro die 0,15 g.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Tinctura Colocynthidis, Pilulae laxantes.

286. Extractum Condurango fluidum.

Kondurangofluidextrakt. Extrait fluide de condurango.
Estratto fluido di condurango.

1 T. Fluidextrakt entspricht ca. 1 T. Kondurangorinde.

Darstellung:

Cortex Condurango (IV *a*) . . .	100 T.
Spiritus	q. s.
Aqua.	q. s.
Natrium hydricum solutum ca. 2 n	q. s.

100 T. gröbliches Kondurangorindenpulver werden mit einer Mischung von 10 T. Weingeist und 30 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet. Mit der nötigen Menge eines Gemisches von 1 T. Weingeist und 3 T. Wasser werden nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) 100 T. Fluidextrakt bereitet. Es werden 85 T. Vorlauf getrennt aufgefangen; der Nachlauf wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° möglichst zur Trockne eingedampft. Dieses Nachlaufextrakt wird sodann mit soviel der obigen Weingeist-Wassermischung aufgenommen, dass die Lösung mit dem Vorlauf vereinigt 100 T. ergibt. In dem so erhaltenen Fluidextrakt wird der Säuregehalt folgendermassen bestimmt: 1 cm³ des Fluidextraktes wird mit 50 cm³ neutralem Wasser verdünnt und nach Zusatz von 3—5 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rotfärbung titriert. Hierauf wird die Hälfte der zur Neutralisation nötigen Menge verdünnte Natronlauge (Tabelle II A) zur Gesamtmenge des Fluidextraktes zugefügt. Nachher wird gut durchgemischt und nach 8tägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert. Im Filtrat wird der Trockenrückstand bestimmt und hierauf mit der obigen Weingeist-Wassermischung so eingestellt, dass das Fluidextrakt 15 % Trockenrückstand enthält.

Prüfung: Braune, kräftig nach Kondurangorinde riechende und schmekkende Flüssigkeit.

Kondurangofluidextrakt muss klar sein, blaues Lackmuspapier schwach röten und mit dem fünffachen Volumen Weingeist eine starke flockige Fällung geben.

Werden 2 Tropfen des Fluidextraktes in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

1 cm³ des Fluidextraktes muss mit 4 cm³ Wasser eine schwach trübe Mischung geben, die sich beim Aufkochen stark trübt. Wird diese Mischung nach dem Erkalten filtriert, so müssen 2 cm³ des Filtrates + 8 cm³ Wasser mit 1 cm³ Gerbsäure sofort eine starke flockige Fällung geben.

Der Trockenrückstand von Kondurangofluidextrakt muss mindestens 15 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser in jedem Verhältnis schwach trübe, mit 30-prozentigem Weingeist klar mischbar.

Inkompatibilitäten: Säuren (Zersetzung), gerbstoffreiche Präparate, z. B. China- und Kolapräparate (Fällung).

Offizinelles Präparat: Vinum Condurango.

287. Extractum Digitalis.

Fingerhuttrockenextrakt. Extrait sec de digitale. Estratto secco di digitale.

Trockenextrakt, von dem 1 g ca. 3,3 g Fingerhutblatt entspricht.

Darstellung: Folium Digitalis (V) . . . . 100 T.
Aqua . . . . 1241 T.
Spiritus . . . . 159 T.

100 T. mittelfeines Fingerhutblattpulver werden mit 500 T. ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser 24 Stunden lang mazeriert. Darauf wird abgepresst, die Pressflüssigkeit auf Eis gestellt und der Pressrückstand 3mal mit je 300 T. einer Mischung von 159 T. Weingeist und 741 T. Wasser je 24 Stunden lang mazeriert und die Pressflüssigkeiten je 24 Stunden lang auf Eis gestellt. Sodann werden die vereinigten Pressflüssigkeiten weitere 3—4 Tage auf Eis gestellt und filtriert. Das Filtrat wird unter vermindertem Druck unterhalb 30° zur Trockne eingedampft.

Prüfung: Hellbraune, lockere, eigentümlich riechende und bitter schmeckende Brocken.

5 dg geben mit 8 cm³ Wasser und 2 cm³ Weingeist eine klare oder nur schwach trübe, braune Lösung.

1 cm³ dieser Lösung wird mit 2 cm³ Wasser und 2 cm³ Bleiessig versetzt und kräftig geschüttelt. Das Filtrat wird mit 5 cm³ Chloroform ausgeschüttelt, das Chloroform auf dem Wasserbade verdunstet, der Rückstand mit 2 cm³ Eisessig, dem 1 Tropfen Ferrichlorid R. zugefügt worden ist, aufgenommen und mit konzentrierter Schwefelsäure unterschichtet. An der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten muss eine braunrote, darüber eine blaugrüne Zone auftreten.

Der Feuchtigkeitsgehalt, durch Trocknen während 48 Stunden im Schwefelsäure-Exsikkator bestimmt, darf nicht mehr als 3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,06 g.**
Dosis maxima pro die 0,30 g.

Separandum.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Mineralsäuren (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Iniectabile Digitalis, Tinctura Digitalis.

288. Extractum Faecis.

Hefetrockenextrakt. Extrait sec de levure. Estratto secco di lievito.

Darstellung:

Faex compressa	500 T.
Acidum hydrochloricum fortius . .	25 T.
Aqua	q. s.
Natrium carbonicum crystallisatum	q. s.
Faex siccata	q. s.

500 T. Presshefe werden mit einer Mischung von 25 T. Salzsäure und 250 T. Wasser zu einem gleichmässigen Brei verrieben. Dieser Brei wird in einem Glaskolben am Rückflusskühler 10 Stunden lang im Ölbad so erhitzt, dass die Temperatur des Breies 98—102° beträgt. Man lässt hierauf etwas erkalten (auf ca. 50°) und fügt unter Umrühren so viel einer 10prozentigen Lösung von kristallisiertem Natriumkarbonat hinzu, dass nach Aufhören der Kohlensäureentwicklung die Mischung auf Lackmuspapier gerade noch schwach sauer reagiert. Man fügt hierauf noch 200 T. Wasser hinzu, mischt gut durch und lässt während 24 Stunden an einem kühlen Ort absetzen. Sodann wird soviel als möglich klar abgegossen und der Rückstand abgenutscht. Die vereinigten Lösungen werden auf Eis gestellt. Der Nutschenrückstand wird mit 400 T. Wasser während einigen Stunden digeriert, nach 24stündigem Stehenlassen an einem kühlen Orte abgenutscht, die Lösung mit der obigen gemischt, nach 24stündigem Stehenlassen auf Eis, wenn nötig, filtriert und unter vermindertem Druck zur Konsistenz eines frischen Honigs eingedampft, gewogen, mit dem vierten Teil des Gewichts mit Trockenhefe gut durchgemischt und hierauf unter vermindertem Druck zur Trockne eingedampft.

Prüfung: Gelber bis bräunlichgelbe Brocken, die beinahe geruchlos sind, salzig und an Fleischextrakt erinnernd schmecken, oder gelbliches bis bräunlichgelbes Pulver.

5 dg Hefetrockenextrakt dürfen mit 10 cm^3 einer Mischung von 1 cm^3 Zuckersirup + 9 cm^3 Wasser innerhalb 1 Stunde bei ca. 30° keine Kohlensäure entwickeln.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Offizinelle Präparate: Pilulae.

289. Extractum Fellis Bovis.

Rindergallentrockenextrakt. Extrait sec de fiel de bœuf.
Estratto secco di fiele bovino.

1 T. Rindergallentrockenextrakt entspricht 10 T. frischer Rindergalle.

Darstellung:	Fel Bovis recens	100 T.
	Spiritus	200 T.
	Saccharum Lactis	q. s.

100 T. frische Rindergalle werden nach und nach unter gutem Rühren mit 150 T. Weingeist versetzt. Die Mischung wird während 2 Tagen absetzen gelassen, dann dekantiert, der Rückstand auf ein Filter gegeben und nach dem Abtropfen mit 50 T. Weingeist in kleinen Portionen nachgewaschen. Die vereinigten weingeistigen Lösungen werden einige Stunden lang in die Kälte (höchstens + 5°) gestellt und dann, wenn nötig, filtriert. Im Filtrate wird der Trockenrückstand bestimmt, sodann der Weingeist im Wasserbade zum grössten Teil abdestilliert und im Rückstand die nötige Menge Milchzucker gelöst, um nach dem Eindampfen unter vermindertem Druck unterhalb 50° ein Gesamtgewicht von 10 T. Trockenextrakt zu erhalten.

Prüfung: Hellgelbe bis grünlichbräunliche, beinahe geruchlose, stark bitter schmeckende lockere Masse.

1 g Rindergallentrockenextrakt muss sich in 3 cm^3 Wasser zu einer braunen bis grünbraunen, klaren, stark schäumenden Flüssigkeit lösen.

Wird 1 cm^3 dieser Lösung mit 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure unterschichtet, so muss an der Berührungsfläche ein leuchtend brauner Ring entstehen. Beim Umschütteln muss sich die ganze Flüssigkeit tief weinrot färben.

Der Feuchtigkeitsgehalt des Rindergallentrockenextraktes darf nicht mehr als 3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Löslichkeit: Sehr leicht löslich in Wasser und verdünntem Weingeist, nur zum Teil löslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Mineralsäuren (Fällung).

290. Extractum Ferri pomati fluidum.

Eisenmalatfluidextrakt. Extrait fluide de malate de fer. Estratto fluido di malato di ferro.

Fluidextrakt mit einem Gehalt von 0,9—1,1 % Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Darstellung:

Ferrum sesquichloratum solutum	10 T.
Aqua	q. s.
Ammonium hydricum solutum .	10 T.
Succus Mali recens	100 T.
Spiritus	q. s.
Glycerinum	q. s.

10 T. Ferrichloridlösung werden mit 10 T. Wasser verdünnt. In diese Mischung wird langsam und unter fleissigem Umrühren ein Gemisch von 7 T. Ammoniaklösung und 7 T. Wasser eingetragen. Die so erhaltene Flüssigkeit wird mit Wasser auf 200 T. verdünnt und gleichzeitig mit einer kalten Mischung von 3 T. Ammoniaklösung und 100 T. Wasser langsam und unter fleissigem Umrühren in 200 T. Wasser eingegossen; das Umrühren wird alsdann noch längere Zeit fortgesetzt. Der Niederschlag wird durch Dekantieren so lange ausgewaschen, bis in der Waschflüssigkeit Chlorid nicht mehr nachweisbar ist. Den Niederschlag bringt man alsdann auf ein Kolatorium, befreit ihn durch Pressen möglichst von Wasser, kocht ihn hierauf mit 100 T. ausgepresstem Safte reifer, saurer, frischer, nicht gelagerter Äpfel einmal auf und löst ihn darin durch mehrstündiges Erwärmen im Dampfbade. Dann wird unter vermindertem Druck unterhalb 60° auf 80 T. eingedampft, hierauf, wie unten angegeben, der Eisengehalt bestimmt und mit einer Mischung gleicher Teile Glyzerin und Weingeist auf einen Eisengehalt von 0,9—1,1 % eingestellt.

Prüfung: Grünschwarze, in Wasser klar lösliche, eigenartig süsslich, aber nicht brenzlich schmeckende Flüssigkeit.

20 g Eisenmalatfluidextrakt werden auf dem Wasserbade bis zu einem dicken Extrakte eingedampft. Nach Zusatz von 1 cm³ verdünnter Salpetersäure wird zur Trockne verdampft und dann vorsichtig geglüht. Wenn nötig, wird der Glührückstand nochmals mit einigen Tropfen konzentrierter Salpetersäure befeuchtet und nochmals geglüht. Der Glührückstand wird hierauf mit 5 cm³ konzentrierter Salzsäure unter schwachem Erwärmen aufgenommen und auf ca. 1 cm³ verdampft. Dieser Rückstand wird mit Wasser auf 5 cm³ gebracht.

2 cm³ dieser Lösung werden mit 2 dg festem Zinnchlorür unter Umschütteln aufgehellt und mit 2 cm³ Natriumhypophosphit versetzt. Diese

Mischung wird während 15 Minuten im Wasserbade erhitzt. Es darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung der Lösung eintreten.

Die übrigen 3 cm³ der obigen wässrig salzsauren Lösung der Asche werden mit verdünntem Ammoniak R. alkalisch gemacht, auf 10 cm³ mit Wasser verdünnt und filtriert. Das Filtrat muss farblos, nicht bläulich sein *(Kupfer)*. 3 cm³ des Filtrates dürfen mit 3 Tropfen Natriumsulfid nicht verändert werden *(Mangan, Zink, Kupfer)*.

Ca. 5 g Eisenmalatfluidextrakt (genau gewogen) werden in einem Porzellantiegel verascht. Die Asche wird wiederholt und unter Erwärmen mit einigen Tropfen konzentrierter Salpetersäure befeuchtet, hierauf vorsichtig geglüht und in 5 cm³ heisser konzentrierter Salzsäure gelöst. Die Lösung spült man mit 20 cm³ Wasser in einen mit Glasstopfen versehenen Erlenmeyerkolben, versetzt sie nach dem Erkalten mit 2 g festem Kaliumjodid und lässt sie eine halbe Stunde lang im gut verschlossenen Kolben im Dunkeln stehen. Das ausgeschiedene Jod wird mit 0,1 n-Natriumthiosulfat unter Zusatz von 10—15 Tropfen Stärkelösung bis zur Entfärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}Na_2Sa_2O_3 = 0{,}005584 \text{ g Fe.}$$

Es müssen mindestens 8,06 cm³ und höchstens 9,86 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 0,9—1,1 % Fe.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Offizinelle Präparate: Sirupus Ferri pomati compositus, Tinctura Ferri pomati.

291. Extractum Filicis concentratum.

Syn.: *Filicinum crudum.*

Rohfilizin. Filicine brute. Filicina greggia.

Darstellung:

Rhizoma Filicis (IV *a*)	100 T.
Aether	q. s.
Baryum hydricum.	6 T.
Aqua.	200 T.
Acidum hydrochloricum dilutum	q. s.
Natrium sulfuricum siccum. . .	15 T.

100 T. gröbliches, frisch bereitetes Farnwurzelpulver werden nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) mit Äther extrahiert, bis 10 cm³ des zuletzt ablaufenden Perkolates keinen wägbaren Rückstand mehr hinterlassen. Der Äther wird auf dem Wasserbad so weit abdestilliert, dass 60 T. Ätherlösung zurückbleiben, welche nach dem Erkalten, wenn nötig, filtriert werden. Diese ätherische Lösung wird wäh-

rend 5 Minuten anhaltend und kräftig in einem Scheidetrichter mit einer Lösung von 6 T. Bariumhydroxyd (Tabelle II A) in 200 T. Wasser geschüttelt. Nachdem die Schichten sich getrennt haben, wird die wässrige Lösung abgelassen und filtriert. Das Filtrat wird mit verdünnter Salzsäure versetzt, bis die wässrige Lösung stark sauer reagiert, und hierauf 4mal mit je 50 T. Äther ausgeschüttelt. Die vereinigten ätherischen Auszüge werden 2 bis 3mal mit je 25 cm³ Wasser gewaschen und dann mit 15 T. entwässertem Natriumsulfat getrocknet und durch ein trockenes Filter filtriert. Das Natriumsulfat und das Filter werden mit Äther nachgewaschen. Die vereinigten ätherischen Filtrate werden auf dem Wasserbad vom grössten Teil des Äthers durch Abdestillieren befreit, darauf unter vermindertem Druck unterhalb 35° zur Trockne eingedampft und sofort vor Licht geschützt, über Kalk aufbewahrt.

Prüfung: Lockere, leichte, hellbraune, eigentümlich riechende, beinahe geschmacklose Schüppchen.

2 dg Rohfilizin müssen sich sowohl in 2 cm³ Äther als auch in 2 cm³ Olivenöl vollständig zu einer klaren braunen Flüssigkeit lösen.

Die weingeistige, sehr verdünnte Lösung färbt sich mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. tiefbraun.

Rohfilizin muss zwischen 75° und 94° schmelzen.

Die kräftig geschüttelte Mischung von 1 dg + 3 cm³ Wasser muss neutral reagieren. Im Filtrat darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Der Verbrennungsrückstand von 2 dg muss unwägbar sein. Wird er mit 1 cm³ verdünnter Salzsäure R. aufgenommen, so darf darin Barium nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Spezialbestimmung betreffend Verwendung: Lösungen in Olivenöl und Mischungen mit Rohfilizin sind bei Bedarf stets frisch zu bereiten. Lösungen in Rizinusöl dürfen nicht verwendet werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 2,5 g.

Separandum.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser. Löslich in 70 T. Weingeist. Leicht löslich in Äther, Azeton, Chloroform, Essigester. Schwer löslich in Petroläther. Löslich in ca. 10 T. Olivenöl. Löslich unter teilweiser Zersetzung in Alkalien und Alkalikarbonaten.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe (Zersetzung).

292. Extractum Gentianae.

Enziantrockenextrakt. Extrait sec de gentiane. Estratto secco di genziana.

1 T. Enziantrockenextrakt entspricht ca. 3,3 T. Enzianwurzel.

Darstellung: Radix Gentianae (IV *a*) . . 100 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

100 T. gröbliches Enzianwurzelpulver werden mit 40 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist werden nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) 100 T. Fluidextrakt bereitet. Es werden 80 T. Vorlauf getrennt aufgefangen; der Nachlauf wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° möglichst zur Trockne eingedampft. Dieses Nachlaufextrakt wird sodann mit soviel verdünntem Weingeist aufgenommen, dass die Lösung mit dem Vorlauf vereinigt 100 T. ergibt. Das so erhaltene Fluidextrakt wird nach 48stündigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert und hierauf unter vermindertem Druck unterhalb 50° ein Trockenextrakt dargestellt, das sofort über Kalk aufzubewahren ist.

Prüfung: Gelbe bis hellbraune, beinahe geruchlose, stark bitter schmekkende, lockere Brocken oder gelbes bis hellbraunes Pulver.

1 g Enziantrockenextrakt muss sich in 1 cm³ Wasser zu einer trüben Flüssigkeit lösen, die auf Zusatz von 2 cm³ Weingeist klar wird. 1 cm³ dieser Lösung muss sich mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. braun färben.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Löslichkeit: In Wasser trübe löslich, sehr leicht löslich in verdünntem Weingeist, zum Teil löslich in Weingeist, löslich in Glyzerin.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Offizinelle Präparate: Pilulae hydragogae Heimii, Sirupus Armoraciae compositus, Tinctura Aloes composita, Tinctura Cinchonae composita, Tinctura Gentianae, Vinum Aurantii compositum.

293. Extractum Hamamelidis fluidum.

Hamamelisfluidextrakt. Extrait fluide d'hamamélis.
Estratto fluido di hamamelis.

1 T. Fluidextrakt entspricht 1 T. Hamamelisblatt.

Darstellung: Folium Hamamelidis (IV *a*) 100 T.
Spiritus . . . . q. s.
Aqua . . . . q. s.

100 T. gröbliches Hamamelisblattpulver werden mit einer Mischung von 15 T. Weingeist und 30 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet. Mit der nötigen Menge einer Mischung von 1 T. Weingeist und 2 T. Wasser werden nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) 100 T. Fluidextrakt bereitet. Es werden 85 T. Vorlauf getrennt aufgefangen; der Nachlauf wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° möglichst zur Trockne eingedampft. Dieses Nachlaufextrakt wird sodann mit soviel der obigen Weingeist-Wassermischung aufgenommen, dass die Lösung mit dem Vorlauf vereinigt 100 T. ergibt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Rotbraune, herb schmeckende Flüssigkeit.

1 cm³ des Fluidextraktes gibt mit 4 cm³ Wasser eine stark trübe Flüssigkeit, aus der sich alsbald ein reichlicher flockiger Niederschlag ausscheidet. Beim Erwärmen wird diese Mischung klar.

Der Trockenrückstand muss mindestens 20 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Inkompatibilitäten: Eisensalze (Fällung).

Offizinelles Präparat: Suppositoria antihaemorrhoidalia.

294. Extractum Hydrastidis fluidum (P. I.).

Hydrastisfluidextrakt. Extrait fluide d'hydrastis. Estratto fluido d'idraste.

Fluidextrakt mit einem Hydrastingehalt von 1,95—2,05 %.

Darstellung:	Rhizoma Hydrastidis (V) .	100 T.
	Spiritus dilutus	q. s.
	Saccharum	q. s.

100 T. mittelfeines Hydrastisrhizompulver werden mit 40 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist werden nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) 100 T. Fluidextrakt bereitet. Es werden 85 T. Vorlauf getrennt aufgefangen; der Nachlauf wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° möglichst zur Trockne eingedampft. Dieses Nachlaufextrakt wird sodann mit soviel verdünntem Weingeist aufgenommen, dass die Lösung mit dem Vorlauf vereinigt 100 T. ergibt. Das so erhaltene Fluidextrakt wird nach 48stündigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert und im Filtrat nach der unten angegebenen Methode der Hydrastingehalt und mit 2 g der Trockenrückstand bestimmt. Hierauf wird die nötige Menge Zucker im Filtrat gelöst, um nach dem Eindampfen

unter vermindertem Druck unterhalb 50° ein Trockenextrakt mit einem Hydrastingehalt von 9,75—10,25 % zu erhalten.

Von diesem über Kalk aufzubewahrenden Trockenextrakt werden 20 T. in 80 T. verdünntem Weingeist gelöst.

Prüfung: Dunkelbraune, eigentümlich riechende, stark bitter schmekkende Flüssigkeit.

Das Filtrat der schwach trüben Mischung von 1 Tropfen Hydrastisfluidextrakt + 1 cm³ Wasser + 2 Tropfen verdünnter Salzsäure R. muss mit 1 Tropfen Mayers Reagens sofort eine starke Trübung und nach kurzer Zeit einen reichlichen, gelben Niederschlag geben.

1 Tropfen muss 200 cm³ Wasser deutlich gelb färben.

5 g Hydrastisfluidextrakt werden in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade auf ca. einen Drittel eingedampft, mit insgesamt 8 cm³ Wasser in eine Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt gespült und mit 50 g Äther + 1 cm³ konzentriertem Ammoniak während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann setzt man 2 g Tragantpulver zu, schüttelt nochmals kräftig und giesst 40 g der Ätherlösung (= 4 g Fluidextrakt) durch einen Wattebausch in einen Scheidetrichter und schüttelt die Lösung 2mal mit je 10 cm³ und dann noch 2mal oder so oft mit je 5 cm³ stark verdünnter Salzsäure (Mischung von 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. + 90 cm³ Wasser) gut aus, bis einige Tropfen der letzten Ausschüttelung durch 2—3 Tropfen Mayers Reagens nicht mehr getrübt werden. Die vereinigten sauren Auszüge werden in einem zweiten Scheidetrichter mit verdünntem Ammoniak R. alkalisch gemacht und mit 25 cm³ Äther einige Minuten lang gut durchgeschüttelt. Dann fügt man 25 cm³ Petroläther hinzu, schüttelt kräftig durch, lässt nach Trennung der Schichten die wässrige Lösung sofort in einen Scheidetrichter ab und die ätherische durch etwas Watte in einen genau gewogenen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt. Dieses Ausschütteln wiederholt man mit einem Gemisch von je 10 cm³ Äther und Petroläther noch 2mal oder so oft, bis einige Tropfen der letzten Ausschüttelung nach dem Abdampfen und Aufnehmen mit einigen Tropfen verdünnter Salzsäure R. durch 2—3 Tropfen Mayers Reagens nicht mehr getrübt werden. Die Auszüge lässt man jeweils durch die Watte zum ersten Auszug in den Kolben fliessen und destilliert dann das Lösungsmittel bis auf einen kleinen Rest, den man bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten lässt, auf dem Wasserbade ab. Der Rückstand wird bei 103—105° getrocknet und nach dem Erkalten gewogen. Sein Gewicht muss mindestens 0,0780 g und höchstens 0,0820 g betragen, entsprechend einem Hydrastingehalt von mindestens 1,95 % und höchstens 2,05 %.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 4,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser trüb, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin in jedem Verhältnis klar mischbar.

295. Extractum Hyoscyami.

Bilsenkrauttrockenextrakt. Extrait sec de jusquiame.
Estratto secco di giusquiamo.

Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 0,45—0,55 %.

Darstellung:

Herba Hyoscyami mutici (VI) .	100 T.
Spiritus	q. s.
Aqua.	q. s.
Bolus alba	1 T.
Saccharum	q. s.

100 T. feines ägyptisches Bilsenkrautpulver werden mit 40 T. einer Mischung von 46 T. Weingeist und 54 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet. Darauf wird die Droge mit der nötigen Menge der gleichen Weingeist-Wassermischung nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) erschöpfend ausgezogen und abgepresst. Das erhaltene Perkolat wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° auf 160 T. eingedampft, 2—3 Tage lang an einen kühlen Ort gestellt, dann mit 1 T. weissem Bolus kräftig geschüttelt und filtriert. Das Filter wird mit wenig Wasser nachgewaschen und das Waschwasser mit dem Filtrate vereinigt. Das klare Filtrat wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° zur Trockne eingedampft. In 5 g dieses Trockenextrakts (genau gewogen) wird nach der unten angegebenen Methode der Alkaloidgehalt bestimmt. Dann wird durch inniges Verreiben mit der nötigen Menge Zuckerpulver ein Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 0,45—0,55 % bereitet.

Prüfung: Hellbräunliches, schwach aromatisch riechendes, erst süss, dann bitter schmeckendes Pulver.

5 dg Bilsenkrauttrockenextrakt müssen sich in 0,5 cm³ Wasser zu einer braunen Flüssigkeit klar lösen. Wird diese Lösung mit Wasser auf 10 cm³ verdünnt, so muss 1 cm³ dieser klaren, schwach sauer reagierenden Verdünnung mit 2—3 Tropfen Mayers Reagens eine starke Trübung geben.

5 g Bilsenkrauttrockenextrakt werden in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit 5 cm³ Wasser gleichmässig angeschüttelt und mit 50 g Äther und 1 cm³ konzentriertem Ammoniak während einer Viertelstunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann gibt man 1 g Tragantpulver zu und schüttelt

nochmals kräftig durch. Hierauf giesst man 40 g der Ätherlösung (= 4 g Extrakt) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab, nimmt den Rückstand mit 5 cm³ Weingeist auf und verdampft auch diesen vollständig. Den Rückstand löst man in 3 cm³ Weingeist, gibt 25 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0289 g Alkaloide.

Bilsenkrauttrockenextrakt muss mindestens 0,45 % und höchstens 0,55 % Alkaloide enthalten.

(4 g müssen also mindestens 0,62 cm³ und höchstens 0,75 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Die bei der Gehaltsbestimmung übrigbleibende Ätherlösung wird in einem Schälchen auf dem Wasserbade verdunstet. Der Rückstand wird mit 5 Tropfen konzentrierter Salpetersäure versetzt und die Mischung auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft. Der erkaltete Rückstand muss sich beim Befeuchten mit weingeistiger Kalilauge vorübergehend violett färben (Atropin beziehungsweise Hyoszyamin).

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser. Löslich in sehr verdünntem Weingeist, in Weingeist fast unlöslich.

Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Jodide, Gerbsäure, gerbstoffhaltige Präparate (Fällung).

Offizinelles Präparat: Tinctura Hyoscyami.

296. Extractum Ipecacuanhae.

Brechwurzeltrockenextrakt. Extrait sec d'ipéca. Estratto secco di ipecacuana.

Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 1,95—2,05 %.

Darstellung: Radix Ipecacuanhae (V) . . . . 100 T.
Spiritus . . . . q. s.
Aqua . . . . q. s.
Acidum hydrochloricum dilutum 4 T.
Saccharum . . . . q. s.

100 T. mittelfeines Brechwurzelpulver werden mit 50 T. einer Mischung von 80 T. Weingeist und 20 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet und mit der nötigen Menge derselben Mischung nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) erschöpft. Die Auszüge werden unter vermindertem Druck unterhalb 50° auf ca. 100 T. eingedampft. Dieses Extrakt wird 24 Stunden lang in der Kälte (höchstens + 5°) stehen gelassen und filtriert. Auf das Filter wird eine Mischung von 4 T. verdünnter Salzsäure und 5 T. Wasser gegeben und so oft mit jeweils 2—3 T. Wasser nachgewaschen, bis in 1 cm^3 des Waschwassers durch Mayers Reagens keine Trübung mehr entsteht. Die vereinigten Filtrate werden unter vermindertem Druck unterhalb 50° auf 100 T. eingedampft. In diesem Extrakt wird mit 2 g nach der unten angegebenen Methode der Gehalt an Alkaloiden und mit 2 g der Trockenrückstand bestimmt, hierauf die nötige Menge Zucker darin gelöst, um nach dem Eindampfen unter vermindertem Druck unterhalb 50° ein Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 1,95—2,05% zu erhalten.

Prüfung: Hellbräunliche, geruchlose, süss und schwach herb bitter schmeckende, leichte Brocken oder leichtes hellbräunliches, lockeres Pulver.

Werden 5 dg mit 1 cm^3 Wasser versetzt, so entsteht eine trübe Lösung, die auf Zusatz von 1 cm^3 Weingeist klar wird. Auf Zusatz von 8 cm^3 Wasser bleibt diese Lösung klar. Werden 2 cm^3 der Lösung mit 1 cm^3 verdünnter Salzsäure R. und etwas Chlorkalk versetzt, so entsteht eine starke, nach einiger Zeit verschwindende Orangefärbung. 1 cm^3 der Lösung gibt nach Zusatz von 2—3 Tropfen verdünnter Salzsäure R. mit einigen Tropfen Mayers Reagens eine kräftige Fällung.

2 g Brechwurzeltrockenextrakt werden in einer Arzneiflasche von 150 cm^3 Inhalt mit 5 cm^3 Wasser gleichmässig angeschüttelt und mit 50 g Äther und 1 cm^3 konzentriertem Ammoniak während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann gibt man 1 g Tragantpulver zu und schüttelt nochmals kräftig durch. Hierauf giesst man 40 g der Ätherlösung (= 1,6 g Extrakt) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm^3 Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man sofort 2mal mit je 5 cm^3 Äther auf und verdampft auch diesen jeweils vollständig. Dann löst man den Rückstand sofort in 1 cm^3 Weingeist, gibt 5 cm^3 0,1 n-Salzsäure und 10 Tropfen Methylrot hinzu und erwärmt 1 Minute lang auf dem Wasserbade. Hierauf versetzt man mit 20 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser und titriert den Überschuss an Säure mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung (Mikrobürette).

1 cm^3 0,1 n-HCl = 0,0238 g Alkaloide.

Brechwurzeltrockenextrakt muss mindestens 1,95 % und höchstens 2,05 % Alkaloide enthalten.

(1,6 g müssen also mindestens 1,31 cm³ und höchstens 1,38 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 4,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: In Wasser etwas trübe löslich, löslich in der gleichen Menge 30-volumprozentigem und in 4 T. verdünntem Weingeist.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jodide, Jod (Fällung).

Offizinelle Präparate: Compressi Ipecacuanhae opiati, Pulvis Ipecacuanhae opiatus solubilis, Sirupus Ipecacuanhae compositus, Tinctura Ipecacuanhae.

297. Extractum Liquiritiae fluidum.

Süssholzfluidextrakt. Extrait fluide de réglisse.
Estratto fluido di liquirizia.

Darstellung:

Radix Liquiritiae (II)	1000 T.
Ammonium hydricum solutum .	q. s.
Aqua	7500 T.
Spiritus	q. s.

1000 T. grob zerkleinertes Süssholz werden mit einer Mischung von 250 T. Ammoniaklösung und 5000 T. Wasser während 24 Stunden mazeriert (Allgemeine Bestimmungen Seite 5). Nach Kolieren und Auspressen wird der Rückstand mit weiteren 2500 T. Wasser während 24 Stunden mazeriert, widerum koliert und abgepresst. Die vereinigten filtrierten Kolatur- und Pressflüssigkeiten werden auf dem Wasserbade bei höchstens 80° auf 1500 T. eingedampft. Nach dem Erkalten wird die Lösung mit Ammoniaklösung deutlich alkalisch gemacht, mit 500 T. Weingeist gut durchgemischt, während 48 Stunden an einem kühlen Orte stehen gelassen, darauf filtriert und der Trockenrückstand bestimmt. Das Filtrat wird hierauf auf dem Wasserbade vom Weingeist möglichst befreit und so weit eingedampft, dass es 45 % Trockenrückstand enthält; hierauf werden zu je 90 T. Extrakt 10 T.

Weingeist zugefügt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird, wenn nötig, nochmals filtriert.

Prüfung: Dunkelbraune, klare, nach Süssholzwurzel schmeckende, eigenartig riechende Flüssigkeit.

Sie muss sich in jedem Verhältnis mit Wasser und mit dem gleichen Volumen verdünntem Weingeist klar mischen. Auch nach 24 Stunden müssen diese Mischungen klar bleiben.

1 cm^3 Süssholzfluidextrakt wird mit Wasser auf 100 cm^3 verdünnt. Diese Lösung muss neutral reagieren oder blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten. Werden 3 cm^3 dieser Lösung in einem mindestens 140 cm^3 fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm^3 verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Der Alkoholgehalt muss 9,2—9,7 Vol. %, der Trockenrückstand, ermittelt mit ca. 1 g Fluidextrakt, 39,5—40,5 % betragen.

Die Asche darf nicht mehr als 2,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Wenn für flüssige Arzneiformen Succus Liquiritiae verordnet ist, so muss die doppelte, wenn Succus Liquiritiae solutus verordnet ist, die gleiche Gewichtsmenge Extractum Liquiritiae fluidum abgegeben werden.

Inkompatibilitäten: Weingeist, weingeistige Tinkturen, Mineralsäuren, lösliche Kalziumsalze (Fällung, Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Elixir pectorale, Mixtura solvens, Sirupus Liquiritiae.

298. Extractum Opii.

Syn.: *Extractum Opii aquosum (P. I.).*

Opiumtrockenextrakt. Extrait sec d'opium, Extrait thébaïque.

Estratto secco di oppio.

Trockenextrakt mit einem Gehalt entsprechend 19,8—20,2 % wasserfreiem Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,16) (P. I.).

Darstellung:		
	Opium (V)	100 T.
	Aqua.	1050 T.
	Acidum phosphoricum dilutum .	7 T.
	Saccharum Lactis	q. s.

100 T. mittelfeines Rohopiumpulver werden während 12 Stunden mit 500 T. frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser mazeriert und hierauf abgenutscht. Die Lösung wird während einer halben Stunde auf

65° erhitzt und dann auf Eis gestellt. Der Mazerationsrückstand wird mit einer Mischung von 7 T. verdünnter Phosphorsäure + 250 T. Wasser während 6 Stunden mazeriert, die Lösung wie oben angegeben abgesaugt, erhitzt und auf Eis gestellt.

Der Mazerationsrückstand wird noch 2mal während je 3 Stunden mit je 150 T. Wasser mazeriert; die Lösungen werden wie oben behandelt. Die vereinigten Auszüge werden dann 24 Stunden lang auf Eis gestellt, hierauf filtriert und unter vermindertem Druck zwischen 30° und 40° auf 250 T. eingedampft. Diese Lösung wird wiederum 24 Stunden lang auf Eis gestellt, klar filtriert, bei 30—40° unter vermindertem Druck zur Trockne eingedampft. In diesem Trockenextrakt, das sofort über Kalk aufzubewahren ist, wird der Morphingehalt nach der unten angegebenen Methode bestimmt. Durch inniges Verreiben mit der nötigen Menge Milchzucker wird das Extrakt auf einen Morphingehalt von 19,8—20,2 % eingestellt (P. I.).

Prüfung: Hellbraunes, charakteristisch riechendes und bitter schmekkendes Pulver.

1 dg Opiumtrockenextrakt muss sich in 1 cm³ Wasser zu einer klaren, dunkelbraunen Flüssigkeit lösen.

Die Mischung 1 Tropfens dieser Lösung + 1 cm³ Wasser muss mit 2 Tropfen Mayers Reagens eine starke, weisse Fällung geben.

1,000 g Opiumtrockenextrakt wird in einem 125—150 cm³ fassenden Scheidetrichter, dessen Hahnschliff statt mit Fett oder Vaselin mit einem Tropfen Wasser gedichtet wurde, in 20 cm³ Wasser gelöst. Zwecks Extraktion der Nebenalkaloide setzt man 30 cm³ Chloroform-Isopropylalkohol (Mischung von 3 Volumen Chloroform + 1 Volumen Isopropylalkohol) zu, schüttelt kurz, versetzt hierauf tropfenweise, unter beständigem Schwenken mit 4 cm³ verdünnter Natronlauge (genau gemessen) und schüttelt während zwei Minuten kräftig. Nachdem sich die Flüssigkeiten bis auf eine geringe Menge emulgierter Zwischenschicht getrennt haben, wird die noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Schicht so vollständig wie möglich, aber ohne die emulgierte Zwischenschicht (welche höchstens 3 cm³ betragen darf) in einen zweiten, gleich beschaffenen Scheidetrichter abgelassen. Das Ausschütteln der natronlaugealkalischen Lösung mit Chloroform-Isopropylalkohol wird noch 2mal in gleicher Weise wiederholt. Dann werden die im zweiten Scheidetrichter vereinigten, die Nebenalkaloide enthaltenden Chloroform-Isopropylalkohol-Auszüge zwecks Extraktion kleiner Mengen in ihnen enthaltenen Morphins während 2 Minuten mit 10 cm³ 0,1 n-Natronlauge geschüttelt. Nach Trennung der Schichten lässt man die noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Schicht ablaufen und schüttelt die im Scheidetrichter verbleibenden 10 cm³ 0,1 n-Natronlauge während 2 Minuten mit

20 cm³ Narkose-Äther aus, um die letzten Reste von Nebenalkaloiden zu entfernen. Nachdem die Schichten sich getrennt und geklärt haben, wird die 0,1 n-Natronlauge zu der im ersten Scheidetrichter verbliebenen natronlaugealkalischen Lösung abgelassen.

Zwecks Extraktion des Morphins vermischt man nun diese natronlaugealkalische Lösung mit 60 cm³ Chloroform-Isopropylalkohol-Mischung und 0,75 g kleinkristallinischem oder zerriebenem Ammoniumsulfat und schüttelt während 2 Minuten kräftig durch. Nachdem die Flüssigkeiten sich bis auf eine geringe Menge emulgierter Zwischenschicht getrennt haben, frühestens aber nach ¼stündigem Stehenlassen, wird der noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Auszug so vollständig wie möglich aber ohne die emulgierte Zwischenschicht (welche höchstens 3 cm³ betragen darf) direkt aus dem Scheidetrichter durch ein glattes, mit Chloroform benetztes, nicht zu dünnes Doppelfilter von 8 cm Durchmesser in einen mit einigen kleinen Glasrohrabschnitten beschickten Erlenmeyerkolben von 300 cm³ Inhalt klar abfiltriert. Das Ausschütteln wird noch 2mal wiederholt mit je 40 cm³ Chloroform-Isopropylalkohol-Mischung; diese Auszüge werden jeweils sogleich nach Trennung der Schichten durch das gleiche Doppelfilter zum ersten Auszug abfiltriert. Das Filtrat wird zuletzt mit kleinen Mengen Chloroform-Isopropylalkohol nachgewaschen. Nun wird das Lösungsmittel auf dem Wasserbad vollständig abdestilliert. Den Rückstand löst man mit 5 cm³ Weingeist unter gelindem Erwärmen vom Boden des Kolbens los. Dann setzt man 15 cm³ 0,1 n-Salzsäure zu und bringt das Morphin durch Schwenken, ohne zu erwärmen, vollständig in Lösung. Man verdünnt mit 100 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser, setzt 10—12 Tropfen Methylrot hinzu und titriert den Säureüberschuss mit 0,1 n-Natronlauge bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurück (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0285 g $C_{17}H_{19}O_3N$.

Es müssen mindestens 6,95 cm³ und höchstens 7,09 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt des Opiumtrockenextraktes von 19,8—20,2 % wasserfreiem Morphin.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Löslichkeit: Löslich im gleichen Gewicht Wasser, weniger löslich in verdünntem Weingeist, nur zum Teil löslich in Weingeist, leicht löslich in Glyzerin.

Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Gerbsäure, gerbstoffhaltige Präparate, Bromide, Jodide, Jod (Fällung).

Offizinelle Präparate: Compressi Ipecacuanhae opiati, Iniectabile Opii, Pulvis Ipecacuanhae opiatus solubilis, Sirupus Opii concentratus, Sirupus Opii dilutus, Tinctura Opii, Tinctura Opii benzoica, Tinctura Opii crocata.

299. Extractum Ratanhiae.

Ratanhiatrockenextrakt. Extrait sec de ratanhia. Estratto secco di ratania.

1 T. Ratanhiatrockenextrakt entspricht 8—10 T. Ratanhiawurzel.

Darstellung: Radix Ratanhiae (IV *a*) . . 100 T.
Aqua Chloroformii. . . . . q. s.

100 T. gröbliches Ratanhiawurzelpulver werden mit 40 T. Chloroformwasser gleichmässig durchfeuchtet und mit der nötigen Menge Chloroformwasser nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) erschöpft. Das Perkolat wird unter vermindertem Druck unterhalb 60° zur Trockne eingedampft.

Prüfung: Rotbraune, herb, nicht brenzlich schmeckende Stücke oder rötlichbraunes Pulver.

1 g Ratanhiatrockenextrakt muss mit 10 cm^3 heissem Wasser eine klare, tief rotbraune Lösung geben, die sich beim Erkalten unter Ausscheidung eines starken, braunen Niederschlages trübt. Diese trübe Mischung muss beim Erwärmen oder auf Zusatz von 2 cm^3 Weingeist wieder klar werden. Wird eine Mischung von 5 Tropfen der klaren Lösung und 10 cm^3 Wasser mit einigen Tropfen Ferrichlorid R. versetzt, so muss die Flüssigkeit vorübergehend dunkelgrün gefärbt werden.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Inkompatibilitäten: Alkaloide, Eisensalze, Eiweisshaltige Substanzen (Fällungen).

Offizinelle Präparate: Sirupus Ratanhiae, Tinctura Ratanhiae.

300. Extractum Rhamni Frangulae.

Faulbaumtrockenextrakt. Extrait sec de bourdaine. Estratto secco di alno nero.

1 T. Faulbaumtrockenextrakt entspricht ca. 5 T. Faulbaumrinde.

Darstellung: Cortex Rhamni Frangulae (IV *a*) 100 T.
Spiritus . . . . q. s.
Aqua. . . . . q. s.

100 T. gröbliches Faulbaumrindenpulver werden mit 60 T. einer Mischung von 36 T. Weingeist und 64 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet, 24 Stunden lang bedeckt stehen gelassen, durch Sieb III geschlagen und in einen Perkolator gebracht. Auf die Droge wird soviel der Weingeist-Wassermischung gegeben, bis die Flüssigkeit durch die untere Öffnung abzutropfen beginnt, worauf diese geschlossen wird. Die Droge muss alsdann mit einer 2 cm hohen Flüssigkeitsschicht bedeckt werden. Man lässt 5 Tage lang stehen und lässt sodann 200 T. Perkolat abfliessen. Hierauf wird der Perkolator geschlossen und die Droge nochmals mit der angegebenen Weingeist-Wassermischung wie oben bedeckt. Nach dreitägigem Stehenlassen lässt man in gleicher Weise wie das erste Mal abfliessen und vollständig ablaufen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst, die Extrakt- und Pressflüssigkeiten werden vereinigt, 24 Stunden lang in die Kälte (höchstens $+ 5^0$) gestellt, filtriert und unter vermindertem Druck unterhalb 50^0 zur Trockne eingedampft.

Prüfung: Dunkelbraune lockere, schwach charakteristisch riechende, herb und bitter schmeckende Brocken oder braunes Pulver.

5 dg Faulbaumtrockenextrakt müssen sich in 1 cm^3 Wasser langsam zu einer dunkelrotbraunen, beinahe klaren Flüssigkeit lösen, die auf Zusatz von 10 Tropfen Weingeist klar wird. 5 Tropfen dieser Mischung werden mit 1 cm^3 Wasser versetzt und mit 5 cm^3 Äther ausgeschüttelt. Wird der abgehobene, gelb gefärbte Äther sodann mit 5 cm^3 Wasser, dem 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. zugefügt worden sind, geschüttelt, so muss sich die wässrige Schicht hellkirschrot färben.

Der Feuchtigkeitsgehalt, durch Trocknen während 48 Stunden im Schwefelsäure-Exsikkator bestimmt, darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Löslichkeit: Sehr leicht löslich in 30—50-volumprozentigem Weingeist.
Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.
Inkompatibilitäten: Alkalisch reagierende Stoffe.
Offizinelles Präparat: Extractum Rhamni Frangulae fluidum.

301. Extractum Rhamni Frangulae fluidum.

Faulbaumfluidextrakt. Extrait fluide de bourdaine. Estratto fluido di alno nero.

1 T. Fluidextrakt entspricht ca. 1 T. Faulbaumrinde.

Darstellung: Extractum Rhamni Frangulae 20 T.
Spiritus . . . . 22 T.
Aqua. . . . . 58 T.

20 T. Faulbaumtrockenextrakt werden in der Mischung von 22 T. Weingeist und 58 T. Wasser unter schwachem Erwärmen gelöst und nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Dunkelrotbraune, schwach charakteristisch riechende und herb sowie bitter schmeckende Flüssigkeit.

Faulbaumfluidextrakt muss klar sein.

Die Mischung von 8 Tropfen Faulbaumfluidextrakt + 1 cm³ Wasser wird mit 5 cm³ Äther ausgeschüttelt. Wird der abgehobene, gelb gefärbte Äther sodann mit 5 cm³ Wasser, dem 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. zugefügt worden sind, geschüttelt, so muss sich die wässrige Schicht hellkirschrot färben.

Der Trockenrückstand von Faulbaumfluidextrakt, durch Eindampfen auf dem Wasserbad und Trocknen während 48 Stunden im Schwefelsäure-Exsikkator bestimmt, muss 19—20 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, nicht länger als drei Monate.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist trübe, klar mischbar mit 30—70-volumprozentigem Weingeist und mit Glyzerin.

Inkompatibilitäten: Alkalisch reagierende Stoffe.

302. Extractum Rhamni Purshiani.

Syn.: *Extractum Cascarae sagradae.*

Sagradatrockenextrakt. Extrait sec de cascara sagrada.

Estratto secco di cascara sagrada.

1 T. Sagradatrockenextrakt entspricht 3—4 T. Sagradarinde.

Darstellung: Cortex Rhamni Purshiani (IV *a*) 100 T.
Spiritus . . . . q. s.
Aqua . . . . q. s.

100 T. gröbliches Sagradarindenpulver werden mit 60 T. einer Mischung von 36 T. Weingeist und 64 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet, 24 Stunden lang bedeckt stehen gelassen, durch Sieb III geschlagen und in einen Perkolator gebracht. Auf die Droge wird soviel der Weingeist-Wassermischung gegeben, bis die Flüssigkeit durch die untere Öffnung abzutropfen beginnt, worauf diese geschlossen wird. Die Droge muss dann mit einer 2 cm hohen Flüssigkeitsschicht bedeckt werden. Man lässt 5 Tage lang stehen und lässt sodann 200 T. Perkolat abfliessen. Hierauf wird der Perkolator geschlossen und die Droge nochmals mit der angegebenen Weingeist-

Wassermischung wie oben bedeckt. Nach dreitägigem Stehenlassen lässt man in gleicher Weise wie das erste Mal abfliessen und vollständig ablaufen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst, die Extrakt- und Pressflüssigkeiten werden vereinigt, 24 Stunden lang in die Kälte (höchstens + 5⁰) gestellt, filtriert und unter vermindertem Druck unterhalb 50⁰ zur Trockne eingedampft.

Prüfung: Braune, lockere, charakteristisch riechende, bitter schmeckende Brocken oder braunes Pulver.

5 dg Sagradatrockenextrakt müssen sich in 1 cm³ Wasser zu einer dunkelbraunen, beinahe klaren Flüssigkeit lösen, die auf Zusatz von 10 Tropfen Weingeist klar wird. 5 Tropfen dieser Mischung werden mit 1 cm³ Wasser versetzt und mit 5 cm³ Äther ausgeschüttelt. Wird der abgehobene, gelb gefärbte Äther sodann mit 5 cm³ Wasser, dem 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. zugefügt worden sind, geschüttelt, so muss sich die wässrige Schicht hellkirschrot färben.

Der Feuchtigkeitsgehalt, durch Trocknen während 48 Stunden im Schwefelsäure-Exsikkator bestimmt, darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Löslichkeit: Sehr leicht löslich in 30—50-volumprozentigem Weingeist.

Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Alkalisch reagierende Stoffe.

Offizinelle Präparate: Extractum Rhamni Purshiani fluidum, Pilulae laxantes.

303. Extractum Rhamni Purshiani fluidum.

Syn: *Extractum Cascarae sagradae fluidum.*

Sagradafluidextrakt. Extrait fluide de cascara sagrada.

Estratto fluido di cascara sagrada.

1 T. Fluidextrakt entspricht ca. 1 T. Sagradarinde.

Darstellung:	Extraxtum Rhamni Purshiani .	20 T.
	Spiritus	15 T.
	Aqua.	65 T.

20 T. Sagradatrockenextrakt werden in der Mischung von 15 T. Weingeist und 65 T. Wasser gelöst und nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Dunkelbraune, charakteristisch riechende, bitter schmeckende Flüssigkeit.

Sagradafluidextrakt muss klar sein.

Die Mischung von 8 Tropfen Sagradafluidextrakt + 1 cm³ Wasser wird mit 5 cm³ Äther ausgeschüttelt. Wird der abgehobene, gelb gefärbte Äther sodann mit 5 cm³ Wasser, dem 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. zugefügt worden sind, geschüttelt, so muss die wässrige Schicht sich hellkirschrot färben.

Der Trockenrückstand von Sagradafluidextrakt, durch Eindampfen auf dem Wasserbad und Trocknen während 48 Stunden im Schwefelsäure-Exsikkator bestimmt, muss 19—20 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, nicht länger als drei Monate.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit dem gleichen Volumen Weingeist klar, mit dem doppelten Volumen trübe, mit 20—50-volumprozentigem Weingeist und mit Glyzerin klar mischbar.

Inkompatibilitäten: Alkalisch reagierende Stoffe.

304. Extractum Rhei.

Rhabarbertrockenextrakt. Extrait sec de rhubarbe. Estratto secco di rabarbaro.

1 T. Rhabarbertrockenextrakt entspricht ca. 2,5 T. Rhabarber.

Darstellung: Rhizoma Rhei (IV) . . . . 100 T.
Spiritus . . . . q. s.
Aqua . . . . q. s.

100 T. grobes Rhabarberpulver, durch Absieben durch Sieb V vom feineren Pulver befreit, werden mit 60 T. einer Mischung von 36 T. Weingeist und 64 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet, 24 Stunden lang bedeckt stehen gelassen, durch Sieb III geschlagen und in einen Perkolator gebracht. Auf die Droge wird soviel der Weingeist-Wassermischung gegeben, bis die Flüssigkeit durch die untere Öffnung des Perkolators abzutropfen beginnt, worauf diese geschlossen wird. Die Droge muss alsdann mit einer 2 cm hohen Flüssigkeitsschicht bedeckt werden. Man lässt 5 Tage lang stehen und lässt sodann 200 T. Perkolat abfliessen. Hierauf wird der Perkolator geschlossen und die Droge nochmals mit der angegebenen Weingeist-Wassermischung wie oben bedeckt. Nach dreitäg gem Stehenlassen lässt man in gleicher Weise wie das erste Mal abfliessen und vollständig ablaufen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und filtriert, das Filtrat mit den Extraktflüssigkeiten vereinigt, 24 Stunden lang in die Kälte (höchstens + 5°) gestellt, wenn nötig filtriert und unter vermindertem Druck unterhalb 50° zur Trockne eingedampft.

Prüfung: Dunkelbraune lockere, kräftig nach Rhabarber riechende und schmeckende Brocken oder braunes Pulver.

5 dg Rhabarbertrockenextrakt müssen sich in 1 cm³ Wasser langsam zu einer dunkelbraunen trüben Flüssigkeit lösen, die auf Zusatz von 25 Tropfen Weingeist klar wird. 5 Tropfen dieser Mischung werden mit 1 cm³ Wasser versetzt und mit 5 cm³ Äther ausgeschüttelt. Wird der abgehobene, gelb gefärbte Äther sodann mit 5 cm³ Wasser, dem 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. zugefügt worden sind, geschüttelt, so muss sich die wässrige Schicht hellkirschrot färben.

Der Feuchtigkeitsgehalt, durch Trocknen während 48 Stunden im Schwefelsäure-Exsikkator bestimmt, darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Löslichkeit: In Wasser trübe löslich, leicht löslich in 30—60-volumprozentigem Weingeist. In Weingeist höherer Konzentration nur zum Teil löslich.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Alkalisch reagierende Stoffe.

Offizinelle Präparate: Compressi laxantes, Extractum Rhei compositum, Extractum Rhei fluidum, Sirupus Rhei, Tinctura Aloes composita, Tinctura Rhei, Vinum Rhei compositum.

305. Extractum Rhei compositum.

Zusammengesetztes Rhabarbertrockenextrakt. Extrait sec de rhubarbe composé. Estratto secco di rabarbaro composto.

Darstellung:

Extractum Rhei	7 T.
Extractum Aloes	2 T.
Resina Jalapae	1 T.

Die Bestandteile werden fein zerrieben und gemischt.

Prüfung: Braunes, bitter schmeckendes und eigentümlich riechendes feines Pulver.

1 dg gibt mit 1 cm³ Wasser eine trübe Lösung, die auf Zugabe von 2 cm³ Weingeist klar wird. Diese braune Lösung muss sich auf Zusatz von 1—2 Tropfen verdünntes Ammoniak R. tiefrot färben.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Löslichkeit: In Wasser trübe, in 40-volumprozentigem und höherprozentigem Weingeist klar löslich, löslich in Glyzerin.

Inkompatibilitäten: Alkalisch reagierende Stoffe.

Offizinelles Präparat: Pilulae laxantes.

306. Extractum Rhei fluidum.

Rhabarberfluidextrakt. Extrait fluide de rhubarbe.
Estratto fluido di rabarbaro.

1 T. Fluidextrakt entspricht ca. 1 T. Rhabarber.

Darstellung:		
	Extractum Rhei	35 T.
	Spiritus	25 T.
	Aqua	40 T.

35 T. Rhabarbertrockenextrakt werden in einer Mischung von 25 T. Weingeist und 40 T. Wasser gelöst und nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Dunkelbraune, nach Rhabarber riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Rhabarberfluidextrakt muss klar sein. Mit dem gleichen Volumen Wasser gemischt, trübt er sich, mit dem gleichen Volumen Weingeist gemischt, entsteht ein dicker Niederschlag.

Die Mischung von 5 Tropfen Rhabarberfluidextrakt + 1 cm^3 Wasser wird mit 5 cm^3 Äther ausgeschüttelt. Wird der abgehobene, gelb gefärbte Äther sodann mit 5 cm^3 Wasser + 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. geschüttelt, so muss sich die wässrige Schicht hellkirschrot färben.

Der Trockenrückstand von Rhabarberfluidextrakt, durch Eindampfen auf dem Wasserbad und Trocknen während 48 Stunden im Schwefelsäure-Exsikkator bestimmt, muss 33,9—35 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, nicht länger als drei Monate.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist trübe, klar mischbar mit 40—70-volumprozentigen Weingeist und mit Glyzerin.

Inkompatibilitäten: Alkalisch reagierende Stoffe.

307. Extractum Sarsaparillae compositum fluidum.

Zusammengesetztes Sarsaparillfluidextrakt.
Extrait fluide de salsepareille composé.
Estratto fluido di salsapariglia composto.

Darstellung:		
	Radix Sarsaparillae (IV) . .	100 T.
	Lignum Guajaci (IV) . . .	20 T.
	Folium Sennae (IV)	15 T.
	Fructus Anisi (IV)	10 T.
	Cortex Sassafras (IV) . . .	5 T.
	Spiritus	q. s.
	Aqua	q. s.
	Glycerinum	50 T.

Die gemischten groben Drogenpulver werden mit einer Mischung von 50 T. Weingeist und 50 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet und nach 36stündiger Mazeration mit einer Mischung gleicher Teile Weingeist und Wasser perkoliert (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6), bis 600 T. Perkolat erreicht sind. Diese werden unter vermindertem Druck unterhalb 50° auf 300 T. eingedampft, mit 50 T. Glyzerin versetzt, nach 24stündigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert und hierauf auf 100 T. unter vermindertem Druck, wie oben angegeben, eingeengt.

Prüfung: Dunkelbraune, aromatisch riechende, süss, bitter und herb schmeckende sirupartige Flüssigkeit.

Das Extrakt muss klar sein und sich mit Wasser in jedem Verhältnis klar mischen.

1 cm^3 zusammengesetztes Sarsaparillfluidextrakt wird mit Wasser auf 100 cm^3 verdünnt. Werden 3 cm^3 dieser Lösung in einem mindestens 140 cm^3 fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm^3 verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser in jedem Verhältnis klar, mit Weingeist trübe mischbar.
Inkompatibilitäten: Mineralsäuren (Zersetzung).
Offizinelles Präparat: Sirupus Sarsaparillae compositus.

308. Extractum Scillae.

Meerzwiebeltrockenextrakt. Extrait sec de scille. Estratto secco di scilla.

1 T. Meerzwiebeltrockenextrakt entspricht 1 T. Meerzwiebel.

Darstellung: Bulbus Scillae (III) . . . . 100 T.
Spiritus dilutus . . . . . . 1100 T.
Saccharum . . . . q. s.

100 T. fein geschnittene Meerzwiebel werden mit 1000 T. verdünntem Weingeist nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) während 5 Tagen extrahiert. Man koliert durch Watte und presst aus. Der Pressrückstand wird nochmals mit 100 T. verdünntem Weingeist 1 Tag lang mazeriert, wie oben koliert und ausgepresst. Die vereinigten Kolaturen und Pressflüssigkeiten werden filtriert. Im Filtrat wird der Trockenrückstand bestimmt. Hierauf wird die nötige Menge Zucker im Filtrat gelöst, um nach dem Eindampfen unter vermindertem Druck unterhalb 50° 100 T. Trockenextrakt zu erhalten.

Prüfung: Hellgelbliche, geruchlose, eigentümlich und bittersüss schmekkende, lockere Massen oder hellgelbliches Pulver.

5 dg Meerzwiebeltrockenextrakt geben mit 2 cm³ Wasser eine trübe Lösung, die sich auf Zusatz von 1 cm³ verdünntem Ammoniak R. schwach gelb färbt und klärt. 5 dg müssen mit 5 cm³ verdünntem Weingeist eine klare, schwach gelbliche Lösung geben.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 2 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,3 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: In Wasser und Weingeist trübe, in ca. 10 T. verdünntem Weingeist klar löslich.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Färbung), Säuren (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Sirupus Scillae, Tinctura Scillae.

309. Extractum Secalis cornuti.

Mutterkorntrockenextrakt. Extrait sec d'ergot de seigle.
Estratto secco di segale cornuta.

Trockenextrakt, von dem 1 T. die Alkaloide und Amine von 2 T. Mutterkorn enthält.

Darstellung:		
	Secale cornutum (IV *a*)	100 T.
	Aether Petrolei seu Benzinum .	q. s.
	Spiritus	q. s.
	Aqua	q. s.
	Saccharum	q. s.

100 T. gröbliches, frisch gemahlenes Mutterkornpulver werden mit Petroläther oder Benzin so lange perkoliert, bis 5 cm³ des zuletzt ablaufenden Perkolates nach dem Verdunsten des Lösungsmittels keinen wägbaren Rückstand mehr hinterlassen. Dann wird die Droge kräftig ausgepresst und bei einer Temperatur unterhalb 40° vom Lösungsmittel befreit. Hierauf wird mit 25 T. einer Mischung von 46 T. Weingeist und 54 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet und nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) mit einer Mischung von 46 T. Weingeist

und 54 T. Wasser so lange perkoliert, bis 1 cm^3 des zuletzt ablaufenden Perkolates, mit 5 cm^3 Wasser + 1 cm^3 Millons Reagens 15 Sekunden lang gekocht, höchstens noch eine schwache Rosafärbung gibt und bis 5 cm^3 des zuletzt ablaufenden Perkolates auf nachfolgende Weise geprüft keine violette bis blaue Färbung mehr zeigen. Die 5 cm^3 werden mit verdünntem Ammoniak R. alkalisch gemacht und 2mal nacheinander mit je 6 cm^3 Narkose-Äther ausgeschüttelt. Die ätherischen Lösungen werden auf dem Wasserbade unterhalb 50° eingedampft und der Verdampfungsrückstand mit einer Mischung von 5 Tropfen verdünnter Essigsäure R. + 3 cm^3 Wasser aufgenommen. Diese Lösung wird nach dem Filtrieren durch sehr wenig Watte auf dem Wasserbade unterhalb 50° wiederum zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit 1 cm^3 konzentrierter Essigsäure + 1 Tropfen Ferrichlorid R. aufgenommen, mit 1 cm^3 konzentrierter Phosphorsäure vermischt und in ein Wasserbad von 80° gestellt. Innerhalb einer halben Stunde darf keine violette oder blaue Färbung auftreten.

Im Auszug wird mit 5 g der Trockenrückstand bestimmt und dann die nötige Menge Zucker im Auszug gelöst, um nach dem Eindampfen unter vermindertem Druck bei höchstens 40° 50 T. Trockenextrakt zu erhalten, das sofort über Kalk aufzubewahren ist.

Prüfung: Braune bis rötlichbraune, fast geruchlose, süss und bitterlich schmeckende Brocken.

3 g Mutterkorntrockenextrakt müssen sich beim schwachen Erwärmen in einer Mischung von 1,7 cm^3 Weingeist + 1,3 cm^3 Wasser klar oder fast klar zu einer braunen Flüssigkeit lösen (Stammlösung). Die Mischung von 2 cm^3 Stammlösung + 3 cm^3 Wasser + 0,5 cm^3 Natriumkarbonat wird mit 20 cm^3 Narkose-Äther während 10 Minuten häufig und kräftig geschüttelt. Die Natriumkarbonatlösung wird ablaufen gelassen und die Ätherlösung noch 3mal mit je 10 cm^3 Wasser, die je 1 Tropfen Natriumkarbonat enthält, kräftig ausgeschüttelt. Die völlig klare und farblose Ätherlösung wird hierauf mit 10 cm^3 einer Mischung von 1 cm^3 Weinsäure und 9 cm^3 Wasser kräftig geschüttelt. Die weinsaure Lösung wird im Wasserbade bei höchstens 60° vom Äther befreit und nach dem Erkalten mit 2,5 cm^3 Natriumkarbonat alkalisch gemacht. Es muss eine opalisierende, weisse, deutliche Trübung oder ein Niederschlag eintreten.

Wird diese alkalische trübe Lösung wiederum mit 10 cm^3 Narkose-Äther kräftig geschüttelt und die Ätherlösung auf dem Wasserbade unterhalb 50° verdampft, so entsteht ein Rückstand, der, mit einer Mischung von 1 cm^3 Eisessig + 1 Tropfen Ferrichlorid R. aufgenommen, sich nach Zusatz von 1 cm^3 konzentrierter Phosphorsäure beim Einstellen in ein Wasserbad von 80° innerhalb einer halben Stunde violett bis blau färben muss.

Wird der Rest der Stammlösung mit 5 cm³ Wasser und 1 cm³ Millons Reagens 15 Sekunden lang gekocht, so muss ein kräftiger rötlichgrauer Niederschlag ausfallen.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk, an einem kühlen Orte.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 1,5 g.

Separandum.

Löslichkeit: In Wasser trübe, in 1 T. einer Mischung gleicher Teile Weingeist und Wasser klar oder fast klar löslich.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Gerbstoffe, Eisensalze (Fällung).

Offizinelles Präparat: Extractum Secalis cornuti fluidum.

310. Extractum Secalis cornuti fluidum (P. I.).

Mutterkornfluidextrakt. Extrait fluide d'ergot de seigle.
Estratto fluido di segale cornuta.

Fluidextrakt, von dem 1 T. die Alkaloide und Amine von 1 T. Mutterkorn enthält.

Darstellung: Extractum Secalis cornuti . . 50 T.
Spiritus . . . . 28 T.
Aqua. . . . . 22 T.

50 T. Mutterkorntrockenextrakt werden unter schwachem Erwärmen bis höchstens 30° in der Mischung von 28 T. Weingeist und 22 T. Wasser gelöst.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Weingeist von 50 Vol.% klar, mit Wasser und mit höher konzentrierten Weingeisten trüb mischbar.

Inkompatibilitäten: Gerbstoffe, Eisensalze (Fällung).

311. Extractum Senegae.

Senegatrockenextrakt. Extrait sec de sénéga, Extrait sec de polygala. Estratto secco di poligala.

Trockenextrakt, von dem 1 T. ca. 3 T. Senegawurzel entspricht.

Darstellung:	Radix Senegae (IV *a*)	100 T.
	Spiritus	q. s.
	Aqua	q. s.
	Ammonium hydricum solutum	q. s.

100 T. gröbliches Senegawurzelpulver werden mit 40 T. eines Gemisches von 46 T. Weingeist und 54 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet. Dann werden mit der nötigen Menge derselben Mischung nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) 100 T. Fluidextrakt bereitet. Es werden 80 T. Vorlauf getrennt aufgefangen; der Nachlauf wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° zur Trockne eingedampft. Dieses Nachlaufextrakt wird sodann mit soviel der obigen Weingeist-Wassermischung aufgenommen, dass die Lösung mit dem Vorlauf vereinigt 100 T. ergibt. Das so erhaltene Fluidextrakt wird mit Ammoniaklösung neutralisiert oder höchstens schwach alkalisch gemacht, 2 Tage lang an einem kühlen Orte stehen gelassen, sodann filtriert und unter vermindertem Druck unterhalb 50° zur Trockne eingedampft.

Prüfung: Hellbraune, lockere, beinahe geruchlose, kräftig nach Senegawurzel schmeckende Stücke oder leichtes, hellbraunes Pulver.

1 dg Senegatrockenextrakt wird in 100 cm³ Wasser gelöst. Es entsteht eine klare, schwach gelbe Flüssigkeit. Werden 2 cm³ dieser Lösung in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. 30—50-volumprozentigem Weingeist. In höher konzentriertem Weingeist trübe löslich. Löslich in Glyzerin.

Offizinelles Präparat: Sirupus Senegae.

312. Extractum Strychni.

Brechnusstrockenextrakt. Extrait sec de noix vomique.
Estratto secco di noce vomica.

Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 9,9—10,1 %.

Darstellung:	Semen Strychni (IV)	100 T.
	Benzinum.	q. s.
	Spiritus dilutus	q. s.
	Saccharum	q. s.

100 T. grobes Brechnusspulver werden mit Benzin so lange perkoliert, bis 5 cm³ des zuletzt ablaufenden Perkolates nach dem Verdunsten des Benzins keinen wägbaren Rückstand mehr hinterlassen. Dann wird die Droge kräftig ausgepresst, bei höchstens 40° vom Lösungsmittel befreit, zu Pulver (VI) gemahlen und mit 40 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Dann werden mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) zunächst 90 T. Vorlauf bereitet; der Nachlauf wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° zur Trockne eingedampft. Nachdem das Nachlaufextrakt im Vorlauf gelöst ist, wird die Lösung 48 Stunden lang an einem kühlen Orte stehen gelassen und filtriert. Im Filtrat wird mit 2 g der Trockenrückstand und mit 3 g der Alkaloidgehalt nach der bei Semen Strychni angegebenen Methode bestimmt. Dann wird im Filtrat die nötige Menge Zucker gelöst, um nach dem Eindampfen unter vermindertem Druck bei höchstens 50° ein Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 9,9—10,1 % zu erhalten.

Prüfung: Hellbraune, lockere, beinahe geruchlose, sehr bitter schmekkende Brocken oder lockeres hellbraunes Pulver.

1 dg Brechnusstrockenextrakt gibt mit 1 cm³ Wasser eine trübe Lösung, die auf Zusatz von 3 cm³ Weingeist klar wird.

Die Mischung von 1 cm³ dieser Lösung + 0,5 cm³ verdünnte Salzsäure R. muss mit 2—3 Tropfen Mayers Reagens eine starke Trübung und nach einigem Stehen einen reichlichen Niederschlag geben.

1,000 g Brechnusstrockenextrakt wird in einem Scheidetrichter von 100 cm³ Inhalt mit 5 cm³ Wasser gleichmässig angeschüttelt und mit 50 g Chloroform und 1 cm³ konzentriertem Ammoniak während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Nach Trennung der Schichten giesst man 45 g der Chloroformlösung (= 0,90 g Extrakt) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade völlig ab. Den

Rückstand nimmt man mit 5 cm³ Weingeist auf und verdampft auch diesen vollständig. Dann löst man den Rückstand unter gelindem Erwärmen in 5 cm³ Weingeist, fügt 5 cm³ 0,1 n-Salzsäure, 30 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 5 Tropfen Methylrot hinzu und titriert den Säureüberschuss mit 0,1 n-Natronlauge bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurück (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0364 g Alkaloide.

Brechnusstrockenextrakt muss mindestens 9,9% und höchstens 10,1% Alkaloide enthalten.

(0,90 g müssen also mindestens 2,45 cm³ und höchstens 2,50 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

2 cm³ der obigen wässrigen Lösung werden auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft und nach dem Erkalten mit einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure aufgenommen. Versetzt man diese Lösung mit einem Kriställchen Kaliumbichromat, so färbt sich dieses violett, und beim Schwenken bilden sich vorübergehend violette Streifen.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,2 g.

Venenum.

Löslichkeit: In Wasser trübe, in verdünntem Weingeist leicht löslich.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Bromide, Jodide, Jod, Gerbsäure, gerbstoffhaltige Präparate (Fällung).

Offizinelles Präparat: Tinctura Strychni.

313. Extractum Thymi fluidum.

Thymianfluidextrakt. Extrait fluide de thym. Estratto fluido di timo.

1 T. Fluidextrakt entspricht 1 T. Thymianblatt.

Darstellung: Folium Thymi (IV *a*) . . . . . 100 T.
Glycerinum . . . . 10 T.
Spiritus . . . . q. s.
Aqua . . . . q. s.
Natrium hydricum solutum ca. 2 n q. s.

100 T. gröbliches Thymianblattpulver werden mit einer Mischung von 10 T. Glyzerin, 20 T. Weingeist und 20 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet. Dann werden mit der nötigen Menge einer Mischung von 1 T. Weingeist und 5 T. Wasser nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) zuerst 85 T. Vorlauf bereitet. Nachdem der unter vermindertem Druck unterhalb 50° zur Trockne eingedampfte Nachlauf im Vorlauf gelöst ist, wird in der Lösung der Säuregehalt folgendermassen bestimmt: 1 cm³ des Fluidextraktes wird mit 50 cm³ neutralem Wasser verdünnt und nach Zusatz von 3—5 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rotfärbung titriert. Hierauf wird die Hälfte der zur Neutralisation nötigen Menge verdünnte Natronlauge (Tabelle II A) zur Gesamtmenge des Fluidextraktes zugefügt, so dass es wie unten geprüft noch schwach sauer reagiert. Nachher wird mit der oben genannten Weingeist-Wassermischung auf 100 T. ergänzt.

Prüfung: Braune bis rotbraune, kräftig nach Thymian riechende und schmeckende Flüssigkeit.

1 cm³ muss mit 5 cm³ Wasser eine klare oder höchstens schwach opalisierende Mischung geben, die blaues Lackmuspapier schwach röten muss.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser in jedem Verhältnis fast klar, mit Weingeist trübe mischbar.

Offizinelles Präparat: Sirupus Thymi compositus.

314. Extractum Valerianae.

Baldriantrockenextrakt. Extrait sec de valériane. Estratto secco di valeriana.

Darstellung: Baldriantinktur wird durch Destillation auf dem Wasserbad vom Weingeist möglichst befreit und dann unter vermindertem Druck bei einer Temperatur unterhalb 50° zur Trockne eingedampft.

Prüfung: Nach Baldrian riechendes und schmeckendes, braunes Pulver oder braune Brocken.

5 dg Baldriantrockenextrakt müssen sich in 5 cm³ verdünntem Weingeist klar oder nahezu klar lösen. Je 1 cm³ dieser Lösung trübt sich sowohl mit dem gleichen Volumen Wasser als auch mit dem gleichen Volumen Weingeist.

Der Rest der Lösung gibt mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. einen schmutziggrünen Niederschlag.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, über Kalk.

Löslichkeit: In Wasser und Weingeist nur zum Teil löslich. 1 T. löst sich in 4,5 T. verdünntem Weingeist.

Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Eisensalze (Farbänderung).

315. Faex compressa.

Presshefe. Levure pressée. Lievito compresso.

Frische, ausgewaschene und abgepresste Reinkulturen bestimmter Rassen von obergäriger Bierhefe, **Saccharomyces cerevisiae** MEYEN (Saccharomycetaceae).

Prüfung: Feuchte, weiche oder bröckelige, gelblichweisse, eigenartig, schwach säuerlich-weinig riechende Masse.

Unter dem Mikroskop betrachtet, darf Presshefe nur oder fast nur etwa 10 μ grosse Hefezellen erkennen lassen. Bakterien dürfen nur in verschwindend geringer Menge vorhanden sein. Die langen Ketten der rundlichen *Oidium*-Zellen und die gegabelten der stäbchenförmigen *Mycoderma*-Zellen sowie Stärkekörner müssen gänzlich fehlen.

5 dg Presshefe müssen mit 10 cm³ einer Mischung von 1 cm³ Zuckersirup + 9 cm³ Wasser innerhalb 1 Stunde bei 30° eine starke, nur mit Wasser angerieben keine oder nur eine sehr geringe Kohlensäureentwicklung hervorrufen.

Offizinelle Präparate: Extractum Faecis, Faex siccata.

316. Faex siccata.

Trockenhefe. Levure séchée. Lievito seccato.

Darstellung:	Faex compressa	100 T.
	Saccharum (IV)	5 T.

werden gut durchgemischt. Nach Verflüssigung des Gemisches wird die Masse auf Glasplatten gestrichen und sofort bei guter Luftzirkulation bei 40° getrocknet, sodann während 2 Stunden auf 100° erhitzt und hierauf pulverisiert (V).

Prüfung: Hellbräunliches bis gräulichweisses, nach Hefe riechendes und schmeckendes Pulver.

5 dg Trockenhefe dürfen mit 10 cm³ einer Mischung von 1 cm³ Zuckersirup + 9 cm³ Wasser innerhalb 1 Stunde bei ca. 30° keine Kohlensäure entwickeln.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Offizinelle Präparate: Extractum Faecis, Pilulae aloeticae, Pilulae aloeticae ferratae.

317. Fel Bovis recens.

Frische Rindergalle. Fiel frais de bœuf. Fiele fresco di bue.

Die frische Galle des Rindes, **Bos taurus** L. (Bovidae).

Offizinelles Präparat: Extractum Fellis Bovis.

318. Ferrum albuminatum solutum.

Syn: *Liquor Ferri albuminati.*

Eisenalbuminatlösung. Soluté d'albuminate de fer.
Soluzione di albuminato di ferro.

Aromatisierte Ferrialbuminatlösung mit einem Gehalt von 0,39—0,40 % Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Darstellung:

Albumen Ovi recens	220 T.
Ferrum oxychloratum dialysatum	120 T.
Natrium hydricum solutum n	q. s.
Extractum Aurantii amari fluidum	0,6 T.
Tinctura aromatica	2 T.
Tinctura Vanillae	1 T.
Sirupus simplex	150 T.
Spiritus e Vino	100 T.
Spiritus	50 T.
Aqua	q. s.

220 T. frisches Hühnereiweiss werden in 2000 T. Wasser von 50° gelöst. Die sorgfältig kolierte Lösung giesst man unter Umrühren langsam in dünnem Strahle zu einer auf 50° erwärmten Mischung von 120 T. dialysierter Eisenoxychloridlösung mit 2000 T. Wasser, lässt absetzen, giesst die überstehende klare Flüssigkeit möglichst vollständig ab, rührt den Niederschlag wiederum mit 4000 T. Wasser gut durch und wiederholt das Auswaschen durch Dekantieren rasch, bis in 10 cm^3 der abgegossenen Flüssigkeit, mit 1 cm^3 verdünnter Salpetersäure versetzt, höchstens geringe Mengen Chlorid nachweisbar sind. Den Niederschlag sammelt man auf einem nicht zu dicht gewobenen befeuchteten Baumwoll- oder Leinentuch, lässt abtropfen, bis der Tuchinhalt nicht weniger als 600 T. und nicht mehr als 650 T. beträgt, bringt ihn möglichst verlustlos in eine tarierte Schale und setzt langsam und vorsichtig, zum Schluss tropfenweise und unter jeweiligem gutem Rühren n-Natronlauge hinzu (höchstens 15 T.), bis eine klare braune Lösung entstanden ist. Dieser Lösung fügt man das Gemisch von 0,6 T. Pomeranzenfluidextrakt, 2 T. aromatischer Tinktur,

1 T. Vanilletinktur, 150 T. Zuckersirup, 100 T. Cognac und 50 T. Weingeist hinzu und ergänzt das Ganze mit Wasser auf 1000 T.

Prüfung: Braunrote, im durchfallenden Lichte klare oder fast klare, im auffallenden Lichte schwach trübe erscheinende, aromatisch riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Werden gleiche Teile Eisenalbuminatlösung und verdünnte Salzsäure R. gemischt, so entsteht eine trübe Gallerte, die nach dem Aufkochen ein Filtrat gibt, das die Identitätsreaktion auf Ferriverbindungen gibt.

Eisenalbuminatlösung darf sich beim Vermischen mit dem gleichen Volumen Weingeist nicht sofort stärker trüben.

Eisenalbuminatlösung muss auf Lackmuspapier neutral reagieren oder rotes Lackmuspapier höchstens schwach bläuen.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,035 und 1,045 liegen.

Die Mischung von 1 cm^3 Eisenalbuminatlösung + 5 cm^3 Wasser + 1 cm^3 konzentrierte Salpetersäure muss nach dem Aufkochen ein Filtrat geben, in dem Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein darf.

Ca. 10 g Eisenalbuminatlösung (auf 2 Dezimalen genau gewogen) werden in einem Messkolben von 100 cm^3 Inhalt mit 15 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. versetzt und so lange auf dem Wasserbade erwärmt, bis die rotbraune Farbe des Niederschlages in eine hellgelbe übergegangen ist. Nach dem Erkalten wird die Mischung auf 100 cm^3 aufgefüllt. 50 cm^3 des Filtrates werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm^3 Inhalt mit Glasstopfen so lange mit je 2 Tropfen 0,1 n-Kaliumpermanganat versetzt, dass nach dem letzten Zusatz die Rötung ca. 30 Sekunden lang bestehen bleibt. Sobald die Lösung wieder entfärbt ist, werden 2 g festes Kaliumjodid in der Mischung gelöst. Man lässt den gut verschlossenen Kolben 1 Stunde lang im Dunkeln stehen. Dann wird das ausgeschiedene Jod ohne Verwendung von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}005584\ g\ Fe.$$

Eisenalbuminatlösung muss mindestens 0,39 % und höchstens 0,40 % Fe enthalten.

(5,00 g müssen also mindestens 3,49 cm^3 und höchstens 3,58 cm^3 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser, verdünntem Weingeist und Glyzerin in jedem Verhältnis mischbar.

Veränderlichkeit: Koaguliert in Gegenwart von Alkalien oder Säure.

Inkompatibilitäten: Säuren, Alkalien, Gerbstoff und einige Alkaloide wie Chinin, Strychnin (Fällung).

319. Ferrum carbonicum saccharatum.

Syn.: *Ferrosi carbonas saccharatus.*

Zuckerhaltiges Eisenkarbonat. Carbonate de fer sucré.
Carbonato di ferro saccarato.

Ferrisalzarme Ferrokarbonat-Zuckermischung mit einem Gehalt von 9,75—10,25 % Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Darstellung:

Ferrum sulfuricum.	50 T.
Natrium bicarbonicum	35 T.
Saccharum Lactis (VI). . . .	10 T.
Saccharum (VI)	q. s.
Aqua.	q. s.

50 T. Ferrosulfat werden in 200 T. siedendem Wasser gelöst und die Lösung rasch filtriert. Andererseits werden 35 T. Natriumbikarbonat in 500 T. Wasser von ca. 60° durch Umschwenken gelöst und die Lösung filtriert. Die Natriumbikarbonatlösung wird in einen geräumigen Kolben gebracht und die heisse Ferrosulfatlösung unter Umrühren hinzugefügt; dann wird der Kolben rasch mit heissem, ausgekochtem Wasser angefüllt, lose verschlossen und in heisses Wasser oder auf das Wasserbad gestellt, so dass das Reaktionsgemisch eine Temperatur von 70—80° annimmt. Wenn sich der Niederschlag abgesetzt hat, wird die Flüssigkeit abgezogen, der Kolben abermals mit ausgekochtem Wasser von ca. 70° angefüllt und diese Operation so oft rasch wiederholt, bis 5 Tropfen Bariumnitrat in 10 cm³ des mit verdünnter Salpetersäure angesäuerten Waschwassers innerhalb 2 Minuten keine Trübung mehr erzeugen. Den vom Wasser möglichst befreiten Niederschlag verreibt man sofort mit einer Mischung von 10 T. feinem Milchzuckerpulver und 30 T. feinem Zuckerpulver, verdampft rasch auf dem Wasserbade zur Trockne und bestimmt in diesem Gemische, wie unten angegeben, den Eisengehalt. Dann mischt man noch so viel feines Zuckerpulver hinzu, dass der Eisengehalt 9,75—10,25 % beträgt.

Prüfung: Graues bis graugrünliches, erst süss, dann nach Eisen schmekkendes, geruchloses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Ferro- und Ferriverbindungen sowie auf Karbonat gibt.

Auf befeuchtetes rotes Lackmuspapier gestreut, darf es dieses nicht bläuen.

2 dg müssen sich in 4 cm³ verdünnter Salzsäure R. zu einer grünlichgelben Flüssigkeit klar lösen. In dieser Lösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

Ca. 0,5 g zuckerhaltiges Eisenkarbonat (genau gewogen) werden mit 20 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³

Inhalt mit Glasstopfen so lange schwach erwärmt, bis die Lösung klar geworden ist. Nach dem Erkalten setzt man cm³-weise soviel 0,1 n-Kaliumpermanganat zu, dass nach dem letzten Zusatz die Rötung ca. 30 Sekunden lang bestehen bleibt. Sobald die Lösung wieder entfärbt ist, gibt man 2 g festes Kaliumjodid hinzu und lässt im verschlossenen Kolben 1 Stunde lang im Dunkeln stehen. Dann verdünnt man mit 100 cm³ Wasser und titriert das ausgeschiedene Jod ohne Verwendung von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-}Na_2S_2O_3 = 0{,}005584 \text{ g Fe}.$$

Zuckerhaltiges Eisenkarbonat muss mindestens 9,75 % und höchstens 10,25 % Fe enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 8,73 cm³ und höchstens 9,17 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: An einem hellen Orte, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: Zum Teil löslich in Wasser, löslich in Mineralsäuren.

Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Säuren (Zersetzung), siehe ferner Ferrum sulfuricum.

320. Ferrum citricum ammoniatum.

Syn.: *Ferri et ammonii citras.*

Eisenammoniumzitrat. Citrate de fer ammoniacal. Citrato di ferro ammoniacale.

Doppelverbindung von basischem Ferrizitrat und Ammoniumzitrat entsprechend einem Gehalt von 17—18 % Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Darstellung:

Ferrum sesquichloratum solutum .	100 T.
Ammonium hydricum solutum . .	100 T.
Acidum citricum	35 T.
Aqua	q. s.

100 T. Ferrichloridlösung werden mit 100 T. Wasser gemischt. In diese Flüssigkeit wird langsam und unter fleissigem Umrühren ein kaltes Gemisch von 75 T. Ammoniaklösung und 125 T. Wasser eingetragen. Die so erhaltene Flüssigkeit wird mit Wasser auf 1000 T. verdünnt, gleichzeitig mit einer kalten Mischung von 25 T. Ammoniaklösung und 975 T. Wasser langsam und unter fleissigem Rühren in 2000 T. kaltes Wasser eingegossen und das Rühren noch längere Zeit fortgesetzt. Der Niederschlag wird durch wiederholtes Dekantieren ausgewaschen, bis 10 cm³ der Waschflüssigkeit nach dem Ansäuren mit verdünnter Salpetersäure mit Silbernitrat keine Trübung mehr geben. Dann bringt man den Niederschlag auf ein

Kolatorium, befreit ihn durch starkes Pressen möglichst von Wasser, löst ihn sofort durch Digerieren mit einer warmen Lösung von 35 T. Zitronensäure in 70 T. Wasser und filtriert wenn nötig. Dem Filtrate wird Ammoniaklösung bis zur alkalischen Reaktion zugesetzt, die Flüssigkeit im Wasserbad bei einer Temperatur von 60—70° bis zur Honigkonsistenz verdampft, die Masse in dünner Schicht auf Glasplatten ausgebreitet und bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur im Dunkeln getrocknet.

Prüfung: Rotbraune, dünne, durchscheinende, glänzende, geruchlose Blättchen von zuerst süsslich salzigem, dann charakteristischem Eisengeschmacke, welche die Identitätsreaktionen auf Ammonium und in mit verdünnter Salzsäure R. angesäuerter Lösung auf Ferriverbindungen geben.

Wird eine wässrige Lösung von Eisenammoniumzitrat durch verdünnte Natronlauge völlig ausgefällt, bis zum Vertreiben des Ammoniaks erwärmt, filtriert, das Filtrat mit verdünnter Essigsäure R. schwach angesäuert und dann mit Kalkwasser bis zur alkalischen Reaktion versetzt, so bleibt die Mischung klar; wird sie 1 Minute lang gekocht, so fällt ein flockiger, weisser Niederschlag aus.

1 g muss sich in 20 cm³ Wasser mit rotbrauner Farbe klar und völlig lösen. Diese Lösung darf Kongopapier nicht bläuen und ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm³ Stammlösung darf sich auf Zusatz von 2 Tropfen Ferrozyankalium höchstens dunkler färben, aber keinen Niederschlag geben *(freie Ferriverbindungen)*.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Salzsäure R. + 1 cm³ Ferrizyankalium darf keine Blaufärbung auftreten *(Ferroverbindungen)*.

In der Stammlösung dürfen nach dem Aufkochen mit der verdünnten Salpetersäure Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

3 cm³ Stammlösung werden mit 2 cm³ verdünnter Kalilauge versetzt, gekocht und filtriert. Im Filtrat darf beim Übersättigen mit verdünnter Essigsäure R. kein weisser, kristallinischer Niederschlag entstehen *(Weinsäure)*.

Der Verbrennungsrückstand von 1 g Eisenammoniumzitrat mit Wasser aufgenommen, darf rotes Lackmuspapier nicht bläuen *(Kalium- und Natriumsalze)*.

Ca. 0,5 g Eisenammoniumzitrat (genau gewogen) werden mit 2 cm³ konzentrierter Salzsäure + 20 cm³ Wasser in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt mit Glasstopfen vollständig gelöst, 2 g festes Kaliumjodid hinzugesetzt und im verschlossenen Kolben eine halbe Stunde lang im Dunkeln stehen gelassen. Dann verdünnt man mit 100 cm³ Wasser und

titriert das ausgeschiedene Jod ohne Verwendung von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n-}Na_2S_2O_3 = 0,005584 \text{ g Fe.}$$

Eisenammoniumzitrat muss mindestens 17% und höchstens 18% Fe enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 15,22 cm³ und höchstens 16,12 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

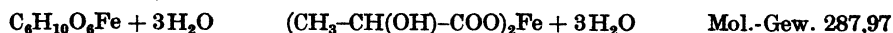
Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,5 T. Wasser. Unlöslich in Weingeist und Äther.
Veränderlichkeit: Schwach hygroskopisch.
Inkompatibilitäten: Siehe Ferrum sesquichloratum.

321. Ferrum lacticum.

Syn.: *Ferrosi lactas.*

Ferrolaktat. Lactate de fer. Lattato di ferro.

$C_6H_{10}O_6Fe + 3H_2O$ $(CH_3\text{–}CH(OH)\text{–}COO)_2Fe + 3H_2O$ Mol.-Gew. 287,97

Prüfung: Grünlichweisse Kristallkrusten oder kristallinisches Pulver von eigentümlichem Geruch und eigenartig süsslichem Geschmack, das die Identitätsreaktion auf Ferroverbindungen gibt.

Löst man wenig Ferrolaktat unter gelindem Erwärmen in konzentrierter Schwefelsäure und kühlt wieder ab, so entsteht auf Zusatz von einigen Tropfen Guajakollösung eine beständige, tiefrote Färbung.

In der Mischung von 1 g Ferrolaktat und 5 dg festem Zinnchlorür darf Arsen nicht nachweisbar sein.

5 dg fein gepulvertes Ferrolaktat müssen sich in 20 cm³ frisch ausgekochtem Wasser beim Erwärmen klar und völlig lösen und beim Erkalten gelöst bleiben. Die Lösung muss gelbgrün, nicht gelb sein *(Ferrilaktat)* und schwach sauer reagieren.

Zu den nachfolgenden Prüfungen verwende man eine warm bereitete Stammlösung (ca. 0,5 n) von 1 g Ferrolaktat + 7 cm³ verdünnter Essigsäure R. + 7 cm³ Wasser.

Die Mischung von 2 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnter Salzsäure R. wird mit 1 Tropfen Natriumsulfid versetzt. Es darf höchstens eine schwach olivgrüne Färbung und schwache Opaleszenz, nicht aber eine braune oder schwarze Färbung, noch eine stärkere Trübung oder Fällung entstehen *(andere Schwermetalle)*.

In der Stammlösung dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Kaliumazetat darf binnen 1 Stunde weder ein Niederschlag noch eine Trübung entstehen *(Weinsäure)*.

1 cm³ der Stammlösung darf sich auf Zusatz von 1 cm³ basischem Bleiazetat nicht verändern *(Zitronensäure, Apfelsäure, Schwefelwasserstoff und schweflige Säure)*.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnter Salzsäure R. darf auf Zusatz von 2 Tropfen Ferrichlorid R. wohl gelb, aber weder grün noch blau gefärbt werden *(Ferrozyansalze)*.

Der Glührückstand von 1 dg Ferrolaktat wird mit 10 cm³ verdünnter Essigsäure R. ausgekocht. Im Filtrat dürfen Kalzium und Magnesium nicht nachweisbar sein.

Wird eine zum Sieden erhitzte Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. mit 2 cm³ verdünnter Natronlauge versetzt, so darf das Filtrat beim Erhitzen mit 2 cm³ Fehlingscher Lösung weder ein blaues noch ein grünes Koagulum *(Gummi)* noch rotes Kupferoxydul abscheiden *(Zucker)*.

Ca. 0,2 g Ferrolaktat (genau gewogen) werden in einem 150 cm³ fassenden Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen mit 10 cm³ Wasserstoffsuperoxyd und 5 cm³ konzentrierter Salzsäure versetzt und während 15 Minuten auf dem Drahtnetz in schwachem Sieden gehalten unter Ersatz des verdampfenden Wassers. Nach dem Abkühlen versetzt man mit 2 g festem Kaliumjodid und lässt das verschlossene Gefäss während 1 Stunde im Dunkeln stehen. Dann wird mit 50 cm³ Wasser verdünnt und das ausgeschiedene Jod ohne Anwendung von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung titriert (Mikrobürette).

Gleichzeitig ist ein Blindversuch unter gleichen Bedingungen, jedoch ohne Zugabe des Ferrolaktates, auszuführen. Die zur Titration des dabei ausgeschiedenen Jodes verbrauchten cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfates sind von der zur Titration des Ferrolaktats benötigten Menge 0,1 n-Natriumthiosulfat abzuzählen.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}Na_2S_2O_3 = 0{,}005584 \text{ g Fe}.$$

Ferrolaktat muss mindestens 19,0% und höchstens 19,8% Fe enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 6,80 cm³ und höchstens 7,10 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 40 T. kaltem, leichter in heissem Wasser, unlöslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Ferrolaktat oxydiert sich allmählich an der Luft, besonders in Lösung und färbt sich dabei dunkler. Es soll daher in gepulvertem Zustand nicht längere

Zeit aufbewahrt werden. Die Löslichkeit des lange aufbewahrten Ferrolaktats ist herabgesetzt.

Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel und Mineralsäuren (Zersetzung). Weitere Inkompatibilitäten siehe bei Ferrum sulfuricum.

322. Ferrum oxychloratum dialysatum.

Syn.: *Solutio ferri oxychloridi dialysata.*

Dialysierte Eisenoxychloridlösung. Soluté dialysé d'oxychlorure de fer. Soluzione dialisata di ossicloruro di ferro.

Dialysierte, annähernd neutrale, chloridarme Lösung von Ferrioxychlorid [ca. 13 $Fe(OH)_3$ + höchstens ca. 1 $FeCl_3$] mit einem Gehalt von 3,3—3,6 % Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Darstellung: Ferrum sesquichloratum solutum 50 T.
Ammonium hydricum solutum . 33 T.

Man kühlt die Ferrichloridlösung in einer Flasche durch Einstellen in Eiswasser gut ab und lässt unter häufigem Schütteln in die immer wieder ins Eis gestellte Lösung die ebenfalls mit Eis gekühlte Ammoniaklösung in kleinen Anteilen zufliessen. Man wartet stets mit der Zugabe einer neuen Menge, bis sich der entstandene Niederschlag beim Schütteln wieder gelöst hat. Ist der letzte Anteil Ammoniaklösung zugesetzt, so wird noch so lange geschüttelt, bis eine vollständig klare Lösung entstanden ist. Diese wird sogleich so lange der Dialyse unterworfen, bis 5 cm^3 derselben zur Bestimmung der unzulässigen Menge Chlorid nicht mehr als 5,5 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen. Das Dialysat wird hierauf, wenn nötig, durch Wasserzusatz oder durch Eindampfen unter vermindertem Druck bei einer 40° nicht übersteigenden Temperatur auf das vorgeschriebene spezifische Gewicht gebracht.

Prüfung: Klare, tief braunrote, geruchlose und herb schmeckende Flüssigkeit.

Versetzt man 1 cm^3 dialysierte Eisenoxychloridlösung mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R., so scheidet sich sofort eine gelb- bis braunrote Gallerte ab.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,042 und 1,047 liegen.

Bringt man 1 Tropfen dialysierte Eisenoxychloridlösung auf trockenes, blaues Lackmuspapier, so darf binnen 1 Minute keine rote Diffusionszone auftreten.

Vermischt man 3 Tropfen dialysierte Eisenoxychloridlösung mit 20 cm^3 Wasser, so darf nach Zusatz von 5 Tropfen Ferrozyankalium nur eine braune,

aber keine grünbraune, dunkelgrüne oder blaue Färbung oder Fällung auftreten *(Ferrichlorid)*.

Werden 5 cm³ dialysierte Eisenoxychloridlösung mit 5 cm³ konzentrierter Salpetersäure und 10 cm³ Wasser bis zur Klärung erhitzt, so müssen nach Zusatz von 10 cm³ 0,1 n-Silbernitrat mindestens 3,5 cm³ 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb verbraucht werden *(unzulässige Menge Chlorid)*.

In 2 cm³ dialysierter Eisenoxychloridlösung darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

1 cm³ dialysierte Eisenoxychloridlösung wird mit 1 cm³ konzentrierter Salzsäure + 2 dg festem Zinnchlorür versetzt und durch Erwärmen auf dem Wasserbad aufgehellt. Nach Zufügung von 2 cm³ Natriumhypophosphit darf in der Mischung Arsen nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 2 cm³ dialysierter Eisenoxychloridlösung + 2 cm³ verdünnter Salzsäure R. + 1 dg Eisenpulver wird im Wasserbad erwärmt, bis die Lösung schwach grünlich geworden ist. Das klare Filtrat wird mit 1 Tropfen Natriumsulfid versetzt. Es darf höchstens eine schwach olivgrüne Färbung und schwache Opaleszenz, nicht aber eine braune oder schwarze Färbung noch eine stärkere Trübung oder Fällung entstehen *(andere Schwermetalle)*.

Zu den nachfolgenden Prüfungen werden 10 cm³ dialysierte Eisenoxychloridlösung mit 15 cm³ verdünntem Ammoniak R. unter gutem Schütteln ausgefällt und filtriert. Das Filtrat muss klar und farblos sein.

3 cm³ Filtrat dürfen durch 3 Tropfen Natriumsulfid nicht verändert werden *(Mangan, Zink, Kupfer)*.

Im Filtrat dürfen Sulfat und nach dem Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure R. Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

10 cm³ Filtrat dürfen nach dem Eindampfen und gelindem Glühen höchstens 0,001 g Rückstand hinterlassen *(Alkalien)*.

Ca. 10 g dialysierte Eisenoxychloridlösung (genau gewogen) werden in einem Messkölbchen von 100 cm³ Inhalt mit 15 cm³ konzentrierter Salzsäure versetzt und umgeschwenkt, bis eine klare, rotgelbe Lösung entstanden ist, worauf nach dem Erkalten mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt wird. 10 cm³ dieser Mischung werden in einem Erlenmeyerkolben von ca. 100 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 1,5 g festem Kaliumjodid versetzt und im verschlossenen Kolben 1 Stunde lang im Dunkeln stehen gelassen. Dann wird das ausgeschiedene Jod ohne Verwendung von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}Na_2S_2O_3 = 0{,}005584 \text{ g Fe.}$$

Dialysierte Eisenoxychloridlösung muss einen Gehalt von 3,3—3,6 % Fe aufweisen.

(1,0000 g muss also mindestens 5,91 cm^3 und höchstens 6,45 cm^3 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: Mit Wasser und Weingeist mischbar.

Inkompatibilitäten: Säuren, wasserlösliche Salze (Ausflockung). Siehe auch Ferrum sesquichloratum.

323. Ferrum oxydatum saccharatum.

Syn.: *Ferri oxydum saccharatum.*

Eisenzucker. Oxyde de fer sucré. Ossido di ferro saccarato.

Gezuckertes Ferrisaccharat mit einem Gehalt von 2,8—3 % Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Darstellung:		
	Ferrum sesquichloratum solutum .	30 T.
	Natrium carbonicum crystallisatum	26 T.
	Natrium hydricum solutum ca. 2 n	4 T.
	Saccharum (IV)	q. s.
	Aqua	q. s.

30 T. Ferrichloridlösung werden mit 150 T. kaltem Wasser verdünnt. Dieser Lösung wird unter gutem Kühlen und Rühren (die Temperatur darf 15° nicht überschreiten) eine filtrierte Lösung von 26 T. kristallisiertem Natriumkarbonat in 150 T. kaltem Wasser derart zugegeben, dass bis nahe zum Ende der Fällung vor neuer Zugabe dieser Karbonatlösung jeweils die Wiederauflösung des anfänglich entstandenen Niederschlages abgewartet wird. Nachdem die Fällung beendet ist, lässt man den Niederschlag absetzen und wäscht ihn dann so oft durch Dekantieren, bis im Waschwasser höchstens geringe Mengen Chlorid nachweisbar sind. Der Niederschlag wird hierauf auf einem gut angefeuchteten Baumwolltuch gesammelt, abtropfen gelassen und leicht ausgepresst. Dann wird der Niederschlag in einer Porzellanschale mit 50 T. grobem Zuckerpulver und 4 T. verdünnter Natronlauge (Tabelle II A) gleichmässig verrieben. Das Gemisch wird auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, mittelfein gepulvert und mit soviel mittelfein gepulvertem Zucker zu einem gleichmässigen mittelfeinen Pulver verrieben, dass der Eisengehalt, wie nachstehend beschrieben bestimmt, 2,8—3 % Fe beträgt.

Prüfung: Rotbraunes bis braunes, geruchloses, süss und schwach nach Eisen schmeckendes Pulver.

2 g Eisenzucker müssen sich in 10 cm³ Wasser zu einer rotbraunen, klaren Flüssigkeit lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm³ Stammlösung darf sich auf Zusatz von einigen Tropfen Ferrozyankalium nicht verändern. Auf weitern Zusatz von 1 cm³ verdünnter Salzsäure R. muss zuerst eine schmutziggrüne Fällung entstehen, die nach und nach eine rein blaue Färbung annehmen muss.

Die Mischung von 5 cm³ Stammlösung + 15 cm³ Wasser darf bei tropfenweisem Vermischen mit 0,1 n-Salzsäure bis zur eintretenden Trübung höchstens 0,7 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen *(überschüssiges Alkali)*. Bei weiterem Zusatz von Säure tritt wieder vollständige Lösung ein.

1 cm³ Stammlösung wird mit 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure vorsichtig erwärmt, bis die Mischung klar geworden ist. In dieser wieder erkalteten Lösung darf Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein. (Ein weiterer Zusatz von verdünnter Salpetersäure erübrigt sich bei dieser Prüfung.)

Ca. 1 g Eisenzucker (genau gewogen) wird mit 20 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt mit Glasstopfen so lange schwach erwärmt, bis die rotbraune Farbe verschwunden ist. Nach dem Erkalten setzt man cm³-weise soviel 0,1 n-Kaliumpermanganat zu, dass nach dem letzten Zusatz die Rötung ca. 30 Sekunden lang bestehen bleibt. Sobald die Lösung wieder entfärbt ist, gibt man 2 g festes Kaliumjodid hinzu und lässt im verschlossenen Kolben 1 Stunde lang im Dunkeln stehen. Dann verdünnt man mit 50 cm³ Wasser und titriert das ausgeschiedene Jod ohne Verwendung von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0,1 \text{ n-}Na_2S_2O_3 = 0,005584 \text{ g Fe.}$$

Eisenzucker muss mindestens 2,8% und höchstens 3,0% Fe enthalten.

(1,0000 g muss also mindestens 5,01 cm³ und höchstens 5,39 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: Sehr leicht löslich in Wasser und in Weingeist bis zu einem Alkoholgehalt von 40 Vol. %. In konzentrierterem Weingeist nur zum Teil löslich.

Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Säuren (Zersetzung); siehe ferner Ferrum sesquichloratum.

Offizinelles Präparat: Elixir Ferri aromaticum.

324. Ferrum pulveratum.

Syn.: *Limatura Ferri alcoholisata.*

Eisenpulver. Limaille de fer porphyrisée. Ferro porfirizzato.

Fe Atom-Gew. 55,84

Prüfung: Feines, schweres, etwas metallisch glänzendes, graues Pulver, das vom Magneten angezogen wird und in verdünnter salzsaurer Lösung die Identitätsreaktion auf Ferroverbindungen gibt.

1 g Eisenpulver wird in 20 cm³ verdünnter Salzsäure R. in einem Erlenmeyerkölbchen von 50 cm³ Inhalt auf dem Wasserbade gelöst; das dabei entweichende Gas darf befeuchtetes Bleiazetatpapier binnen 5 Sekunden höchstens hellbraun färben *(Schwefelwasserstoff)*. Die Lösung wird mit verdünnter Salzsäure R. wieder auf 20 cm³ ergänzt (Stammlösung ca. n). Der ungelöste Rückstand darf nicht mehr als 1 cg betragen *(Kohlenstoff, Kieselsäure, unlösliche Mineralbestandteile)*.

2 cm³ der frischen Stammlösung + 2 Tropfen Natriumsulfid dürfen nach dem Mischen höchstens eine schwach olivgrüne Färbung und schwache Opaleszenz, nicht aber eine bleibende braune oder schwarze Färbung noch eine stärkere Trübung oder Fällung aufweisen *(andere Schwermetalle)*.

10 cm³ Stammlösung + 1 cm³ konzentrierte Salpetersäure werden in einem Erlenmeyerkölbchen aufgekocht, nach dem Erkalten mit 25 cm³ verdünntem Ammoniak R. versetzt und filtriert. Das Filtrat muss klar und farblos sein *(Kupfer)*.

3 cm³ Filtrat dürfen, mit 3 Tropfen Natriumsulfid versetzt, nicht verändert werden *(Mangan, Zink)*.

5 dg Eisenpulver + 5 dg festes Kaliumchlorat + 5 cm³ konzentrierte Salzsäure werden unter dem Abzug bis zum Verschwinden der Chlorentwicklung erwärmt und dann mit konzentrierter Salzsäure auf 5 cm³ ergänzt. 1 cm³ des Filtrates versetzt man mit 2 dg festem Zinnchlorür und erwärmt auf dem Wasserbade bis zur Aufhellung. Im Gemisch darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Ca. 1 g Eisenpulver (genau gewogen) wird in einem Kölbchen von 100 cm³ Inhalt mit aufgesetztem Bunsenventil in 50 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. unter Erwärmen gelöst, ohne Verlust in einen Messkolben von 100 cm³ Inhalt gespült und mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser bis zur Marke aufgefüllt. 10 cm³ dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben von 100 cm³ Inhalt mit 10 cm³ ausgekochtem Wasser verdünnt und mit 0,1 n-Kaliumpermanganat bis zur bleibenden Rosafärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-KMnO}_4 = 0{,}005584 \text{ g Fe.}$$

Eisenpulver muss mindestens 98 % metallisches Eisen enthalten.
(0,1000 g müssen also mindestens 17,55 cm³ 0,1 n-Kaliumpermanganat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: In Mineralsäuren löslich; in Wasser und Weingeist unlöslich.
Inkompatibilitäten: Chlorat (explosives Gemisch), Oxydationsmittel.

325. Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico.

Syn.: *Ferri pyrophosphas solubilis.*
Eisenpyrophosphat mit Ammoniumzitrat.
Pyrophosphate de fer citro-ammoniacal.
Pirofosfato di ferro citro-ammoniacale.

Doppelsalz oder Gemenge von 1 Mol. Ferripyrophosphat und 2 Mol. zweibasischem Ammoniumzitrat

$Fe_4(P_2O_7)_3 + 2C_3H_4(OH)(COONH_4)_2(COOH)$ Mol.-Gew. 1197,74

mit einem Gehalt von 15,5—17 % Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Darstellung:

Natrium pyrophosphoricum . . .	75 T.
Ferrum sesquichloratum solutum	126 T.
Acidum citricum	26 T.
Aqua	q. s.
Ammonium hydricum solutum .	q. s.

75 T. Natriumpyrophosphat werden in 1000 T. Wasser gelöst und in eine Mischung von 126 T. Ferrichloridlösung und 800 T. Wasser unter Umrühren eingetragen. Der Niederschlag wird abfiltriert und so lange mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis 10 cm³ der Waschflüssigkeit nach dem Ansäuern mit verdünnter Salpetersäure mit Silbernitrat keine Trübung mehr geben. Dann wird der noch feuchte Niederschlag in eine Lösung von 26 T. Zitronensäure in 50 T. Wasser, welche zuvor mit Ammoniaklösung schwach übersättigt wurde, eingetragen. Die so erhaltene Flüssigkeit wird filtriert, im Wasserbad bei einer 50—60° nicht übersteigenden Temperatur zur Sirupkonsistenz eingedampft, der Sirup in dünner Schicht auf Glasplatten aufgestrichen und bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur im Dunkeln getrocknet.

Prüfung: Grünlichgelbe, dünne, durchscheinende, glänzende, geruchlose, zuerst geschmacklose, nachträglich etwas salzig herbschmeckende Blättchen, welche die Identitätsreaktionen auf Ferriverbindungen und Ammonium geben.

Eine wässerige Lösung von Eisenpyrophosphat mit Ammoniumzitrat wird durch verdünnte Natronlauge ausgefällt und filtriert. Wird die eine Hälfte des Filtrates mit verdünnter Essigsäure R. schwach angesäuert, mit Kalkwasser bis zur alkalischen Reaktion versetzt und 1 Minute lang gekocht, so fällt ein flockiger, weisser Niederschlag aus. Wird die andere Hälfte des Filtrates mit verdünnter Salpetersäure genau neutralisiert und hierauf mit Silbernitrat versetzt, so fällt ein weisser, in Salpetersäure löslicher Niederschlag aus.

1 g muss sich in 20 cm³ Wasser mit grünlichgelber Farbe klar und völlig lösen. Diese Lösung darf Kongopapier nicht bläuen und ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm³ Stammlösung darf sich auf Zusatz von 2 Tropfen Ferrozyankalium höchstens blaugrün färben, aber keinen Niederschlag geben *(Ferrizitrat)*.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Salzsäure R. + 1 cm³ Ferrizyankalium darf keine Blaufärbung auftreten *(Ferroverbindungen)*.

2 cm³ Stammlösung werden mit 2 cm³ verdünnter Salpetersäure versetzt und filtriert; im Filtrat dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

3 cm³ Stammlösung werden mit 2 cm³ verdünnter Kalilauge versetzt, gekocht und filtriert. Im Filtrat darf beim Übersättigen mit verdünnter Essigsäure R. kein weisser, kristallinischer Niederschlag entstehen *(Weinsäure)*.

Ca. 0,5 g Eisenpyrophosphat mit Ammoniumzitrat (genau gewogen) werden in 20 cm³ Wasser in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt mit Glasstopfen gelöst, mit 5 cm³ konzentrierter Salzsäure und 2 g festem Kaliumjodid versetzt und im verschlossenen Kolben 1 Stunde lang im Dunkeln stehen gelassen. Dann verdünnt man mit 100 cm³ Wasser und titriert das ausgeschiedene Jod ohne Verwendung von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}005584\ g\ Fe.$$

Eisenpyrophosphat mit Ammoniumzitrat muss mindestens 15,5% und höchstens 17 % Fe enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 13,88 cm³ und höchstens 15,22 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser, löslich in 10-volumprozentigem Weingeist, unlöslich in Weingeist und Äther.

Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Siehe Ferrum sesquichloratum.

326. Ferrum reductum.

Reduziertes Eisen. Fer réduit. Ferro ridotto.

Aus reinem Eisenoxyd durch Reduktion mit Wasserstoff erhaltenes Produkt mit einem Mindestgehalt von 90% metallischem Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Prüfung: Feines, schweres, glanzloses, grauschwarzes Pulver, das vom Magneten angezogen wird und in verdünnter salzsaurer Lösung die Identitätsreaktion auf Ferroverbindungen gibt.

1 g reduziertes Eisen wird in 20 cm³ verdünnter Salzsäure R. in einem Erlenmeyerkölbchen von 50 cm³ Inhalt auf dem Wasserbad gelöst; das dabei entweichende Gas darf befeuchtetes Bleiazetatpapier binnen 5 Sekunden höchstens hellbraun färben *(Schwefelwasserstoff)*. Die Lösung wird mit verdünnter Salzsäure R. wieder auf 20 cm³ ergänzt (Stammlösung, ca. n). Der ungelöste Rückstand darf nicht mehr als 1 mg betragen.

In der frischen Stammlösung dürfen nach den bei Ferrum pulveratum angegebenen Prüfungsmethoden andere Schwermetalle, Kupfer, Mangan und Zink nicht nachweisbar sein.

In 5 dg reduziertem Eisen darf nach der bei Ferrum pulveratum angegebenen Prüfungsmethode Arsen nicht nachweisbar sein.

2 g reduziertes Eisen werden mit 10 cm³ Wasser zum Sieden erhitzt und filtriert. Das Filtrat darf rotes Lackmuspapier nicht bläuen *(Alkalikarbonate)*. Chlorid und Sulfat dürfen in demselben nicht nachweisbar sein. 5 cm³ des Filtrates dürfen nach dem Eindampfen nicht mehr als 1 mg Rückstand hinterlassen *(wasserlösliche Salze)*.

In 1 g reduziertem Eisen darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

Ca. 1 g reduziertes Eisen (genau gewogen) wird in einem Messkolben von 100 cm³ Inhalt mit einer Lösung von 10 g fein gepulvertem Quecksilberchlorid in 50 cm³ siedendem Wasser versetzt und nach Aufsetzen eines Bunsenventils unter häufigem Umschwenken über kleiner Flamme auf dem Drahtnetze etwa 5 Minuten lang zum Sieden erhitzt. Dann füllt man das Kölbchen sofort mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser bis zur Marke auf und lässt die Flüssigkeit abkühlen. Nach dem Erkalten auf 15° füllt man abermals bis zur Marke auf, schüttelt gut um und lässt absetzen. Hierauf filtriert man, versetzt 20 cm³ des klaren Filtrates sofort mit 20 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. und titriert mit 0,1 n-Kaliumpermanganat bis zur bleibenden Rosafärbung.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \ \text{n-}KMnO_4 = 0{,}005584 \text{ g Fe}.$$

Reduziertes Eisen muss mindestens 90% metallisches Eisen enthalten.

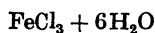
(0,2000 g müssen also mindestens 32,23 cm³ 0,1 n-Kaliumpermanganat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: Löslich in Mineralsäuren; in Wasser und Weingeist unlöslich.
Veränderlichkeit: An feuchter Luft nimmt der Gehalt an metallischem Eisen ab.
Inkompatibilitäten: Siehe Ferrum pulveratum.

327. Ferrum sesquichloratum.

Syn.: *Ferri chloridum.*

Ferrichlorid. Chlorure ferrique, Perchlorure de fer. Cloruro ferrico, Pèrcloruro di ferro.

$FeCl_3 + 6H_2O$ Mol.-Gew. 270,32

Prüfung: Orangegelbe bis bräunlichgelbe, strahlig kristallinische Warzen oder Massen, welche die Identitätsreaktionen auf Ferriverbindungen und Chlorid geben.

1 g Ferrichlorid wird in 2 cm³ Wasser gelöst, mit 5 dg festem Zinnchlorür unter Umschütteln aufgehellt und mit 2 cm³ Natriumhypophosphit versetzt. Die Mischung wird während 15 Minuten im Wasserbad erhitzt. Es darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung der Lösung eintreten. Im Zweifelsfalle ist nach dem Erkalten mit ca. 3 cm³ Wasser zu verdünnen und mit einigen cm³ Äther auszuschütteln. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten *(Arsen).*

3 g müssen sich in 3 cm³ Wasser klar und völlig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen; ein darüber gehaltenes, befeuchtetes Jodkaliumstärkepapier darf nicht gebläut werden *(freies Chlor).* Die Lösung, die Kongopapier grün färben muss, ist nach dem Verdünnen mit 28 cm³ Wasser als Stammlösung (ca. n) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Salzsäure R. + 1 Tropfen Ferrizyankalium darf keine Grün- oder Blaufärbung auftreten *(Ferroverbindungen).*

Die Mischung von 3 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Salzsäure R. + 1 dg Eisenpulver wird geschüttelt, bis die Lösung hellgrün geworden ist, und sofort filtriert. Das klare Filtrat wird mit 1 Tropfen Natriumsulfid versetzt. Es darf höchstens eine schwach olivgrüne Färbung und schwache Opaleszenz, nicht aber eine bleibende braune oder schwarze Färbung noch eine stärkere Trübung oder Fällung entstehen *(andere Schwermetalle).*

2 Tropfen Stammlösung + 10 cm³ Natriumthiosulfat werden auf ca. 50° erwärmt; beim Erkalten muss eine Abscheidung einiger Flöckchen

Eisenhydroxyd, aber keine solche von Schwefel erfolgen *(überschüssige freie Säure)*.

Zu den folgenden Prüfungen werden 20 cm³ Stammlösung + 12 cm³ verdünntes Ammoniak R. + 8 cm³ Wasser gemischt und filtriert. Das Filtrat muss klar und farblos sein *(Kupfer)*.

3 cm³ Filtrat dürfen, mit 3 Tropfen Natriumsulfid versetzt, nicht verändert werden *(Mangan, Zink, Kupfer)*.

Im Filtrat dürfen Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) und Sulfat nicht nachweisbar sein.

10 cm³ Filtrat dürfen nach dem Eindampfen und gelindem Glühen höchstens 1 mg Rückstand hinterlassen *(Alkalien)*.

Ca. 2,5 g Ferrichlorid (genau gewogen) werden in Wasser gelöst und in einem Messkolben auf 100 cm³ verdünnt. 20 cm³ dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben von ca. 100 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. und 2 g festem Kaliumjodid versetzt und im verschlossenen Kolben 1 Stunde lang im Dunkeln stehen gelassen. Das ausgeschiedene Jod titriert man ohne Zusatz von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3\ 0{,}1\ \text{n-}Na_2S_2O_3 = 0{,}005584 \text{ g Fe.}$$

Ferrichlorid muss 20,50—20,66 % Fe enthalten, entsprechend 99,1 bis 100 % $FeCl_3 + 6\ H_2O$.

(0,5000 g müssen also mindestens 18,35 cm³ und höchstens 18,49 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,2 T. Wasser. Sehr leicht löslich in Weingeist, löslich in Glyzerin und Äther.

Veränderlichkeit: Sehr hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Silbersalze, Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Phosphate, Natriumbenzoat (Fällung), Jodide bei Gegenwart von Säure (Jodausscheidung), Salizylsäure, Gerbsäure, gerbstoffhaltige Pflanzenauszüge, Digitalispräparate, Phenole, Adrenalin, Antipyrin, Dimethylaminoantipyrin, einige Alkaloide (Färbung).

Offizinelles Präparat: Ferrum sesquichloratum solutum.

328. Ferrum sesquichloratum solutum.

Syn.: *Solutio ferri chloridi.*

Ferrichloridlösung. Soluté de chlorure ferrique. Soluzione di cloruro ferrico.

Wässrige Lösung mit einem Gehalt von 49,55—50 % Ferrichlorid ($FeCl_3 + 6\ H_2O$, Mol.-Gew. 270,32) entsprechend 10,25—10,33 % Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Prüfung: Klare, gelbbraune, stark zusammenziehend schmeckende Flüssigkeit, welche Kongopapier grün färben muss und die Identitätsreaktionen auf Ferriverbindungen und Chlorid gibt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,28 und 1,29 liegen.

2 cm³ Ferrichloridlösung werden durch Schütteln mit 5 dg festem Zinnchlorür aufgehellt und mit 2 cm³ Natriumhypophosphit versetzt. Die Mischung wird während 15 Minuten im Wasserbad erhitzt. Es darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung der Lösung eintreten. Im Zweifelsfalle ist nach dem Erkalten mit ca. 3 cm³ Wasser zu verdünnen und mit einigen cm³ Äther auszuschütteln. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten *(Arsen)*.

Als Stammlösung (ca. n) benütze man eine Mischung von 4,7 cm³ Ferrichloridlösung + 28,3 cm³ Wasser.

Diese Stammlösung muss allen an die Stammlösung von Ferrum sesquichloratum gestellten Anforderungen genügen.

Ca. 5 g Ferrichloridlösung (genau gewogen) werden in einem Messkolben mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt. 20 cm³ dieser Verdünnung werden in der bei Ferrum sesquichloratum angegebenen Weise titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-}Na_2S_2O_3 = 0{,}005584 \text{ g Fe.}$$

Ferrichloridlösung muss einen Gehalt von 10,25—10,33% Fe aufweisen, entsprechend 49,55—50 % $FeCl_3 + 6\,H_2O$.

(1,0000 g muss also mindestens 18,35 cm³ und höchstens 18,49 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Weingeist in jedem Verhältnis mischbar.

Inkompatibilitäten: Siehe Ferrum sesquichloratum.

329. Ferrum subaceticum solutum.

Syn.: *Solutio ferri subacetatis.*

Basische Eisenazetatlösung. Soluté d'acétate basique de fer.
Soluzione di acetato basico di ferro.

Lösung von basischem Ferriazetat $[Fe(OH)\,(OOCCH_3)_2]$ mit einem Gehalt von 4,9—5,1 % Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Darstellung:		
	Ferrum sesquichloratum solutum	100 T.
	Ammonium hydricum solutum .	100 T.
	Acidum aceticum concentratum.	24 T.
	Glycerinum	40 T.
	Aqua.	q. s.

100 T. Ferrichloridlösung werden mit 100 T. Wasser gemischt. In diese Flüssigkeit wird langsam und unter stetem Umrühren ein kaltes Gemisch von 75 T. Ammoniaklösung und 125 T. Wasser eingetragen. Man lässt unter zeitweisem Rühren stehen bis vollständige Lösung eingetreten ist. Die so erhaltene Flüssigkeit wird mit Wasser auf 1000 T. verdünnt, gleichzeitig mit einer kalten Mischung von 25 T. Ammoniaklösung und 975 T. Wasser langsam und unter fleissigem Rühren in 2000 T. kaltes Wasser eingegossen und das Rühren noch längere Zeit fortgesetzt. Der Niederschlag wird durch wiederholtes Dekantieren ausgewaschen, bis 10 cm³ der Waschflüssigkeit nach dem Ansäuern mit verdünnter Salpetersäure mit Silbernitrat keine Trübung mehr geben. Dann bingt man den Niederschlag auf ein Kolatorium, befreit ihn durch nicht zu scharfes Pressen möglichst von Wasser, bringt ihn in eine tarierte Schale oder in ein Becherglas und erwärmt ihn sogleich mit 24 T. konzentrierter Essigsäure in einem Wasserbad von 40° so lange, bis eine herausgenommene Probe sich beim Verdünnen mit der 10fachen Menge Wasser klar löst. Nun setzt man 40 T. Glyzerin hinzu, erhitzt noch 1 Stunde lang auf dem Wasserbad und filtriert dann, wenn nötig, durch Watte. Hierauf wird der Eisengehalt der filtrierten Lösung bestimmt und so viel Wasser zugesetzt, dass der Gehalt an Eisen 4,9—5,1% beträgt.

Prüfung: Rotbraune, dickliche, in der Durchsicht klare, nach Essigsäure riechende, sauer und herb schmeckende Flüssigkeit, welche die Identitätsreaktion auf Ferriverbindungen gibt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,126 und 1,16 liegen.

1 cm³ muss sich mit 10 cm³ Wasser klar und völlig mischen. Diese Lösung darf Kongopapier nicht bläuen und ist als Stammlösung zu folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Salzsäure R. + 1 cm³ Ferrizyankalium darf keine Blaufärbung auftreten *(Ferroverbindungen)*.

Der Rest der Stammlösung wird mit 2 cm³ verdünntem Ammoniak R. versetzt und zum Sieden erhitzt. Im Filtrat dürfen Schwermetalle, Kalzium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Ca. 5 g basische Eisenazetatlösung (genau gewogen) werden in einem Messkolben von 100 cm³ Inhalt mit 12 cm³ konzentrierter Salzsäure versetzt und nach dem Umschwenken mit Wasser bis zur Marke verdünnt. 10 cm³ dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben von ca. 100 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 2 g festem Kaliumjodid versetzt und im gut verschlossenen Kolben 1 Stunde lang im Dunkeln stehen gelassen. Dann wird das ausgeschiedene Jod ohne Zusatz von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}005584\ g\ Fe.$$

Basische Eisenazetatlösung muss mindestens 4,9 % und höchstens 5,1 % Fe enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 4,38 cm³ und höchstens 4,57 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: Mit Wasser und verdünntem Weingeist mischbar.

Veränderlichkeit: Basische Eisenazetatlösung kann beim Aufbewahren gelatinieren und sich entmischen. Durch starkes Schütteln kann die gelatinöse Ausscheidung wieder in Lösung gebracht werden.

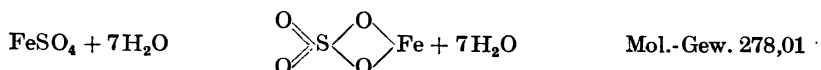
Inkompatibilitäten: Mineralsäuren (Zersetzung), weitere Inkompatibilitäten siehe Ferrum sesquichloratum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Ferri subacetici aetherea.

330. Ferrum sulfuricum.

Syn.: *Ferrosi sulfas.*

Ferrosulfat. Sulfate ferreux. Solfato ferroso.

$FeSO_4 + 7H_2O$ — $O_2S{<}O_2{>}Fe + 7H_2O$ — Mol.-Gew. 278,01

Prüfung: Kristallinisches, blass blaugrünliches, geruchloses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Ferroverbindungen und Sulfat gibt.

In 1 g darf Arsen nicht nachweisbar sein.

2,6 g müssen sich in 18 cm³ ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und völlig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen. Die, wenn nötig filtrierte, grüne oder höchstens gelblichgrüne Lösung muss schwach sauer reagieren und ist als Stammlösung (ca. n) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

3 cm³ Stammlösung + 10 Tropfen verdünnte Salzsäure R. + 3 Tropfen Natriumsulfid dürfen nach dem Mischen höchstens eine schwach olivgrüne Färbung und schwache Opaleszenz, nicht aber eine bleibende braune oder schwarze Färbung noch eine stärkere Trübung oder Fällung aufweisen *(andere Schwermetalle)*.

10 cm³ Stammlösung werden auf dem Wasserbade mit 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure oxydiert, bis 1 Tropfen der Lösung + 2 cm³ Wasser mit 1 Tropfen Ferrizyankalium nur noch eine Grünfärbung gibt. Hierauf versetzt man mit 8,5 cm³ Wasser + 10 cm³ verdünntes Ammoniak R. und filtriert.

Das Filtrat, welches farblos sein muss *(Kupfer)*, ist zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

3 cm³ des Filtrates dürfen durch 3 Tropfen Natriumsulfid nicht verändert werden *(Mangan, Zink).*

10 cm³ des Filtrates dürfen nach dem Eindampfen und gelindem Glühen höchstens 1 mg Rückstand hinterlassen *(Alkalien, Erdalkalien).*

Ca. 0,5 g Ferrosulfat (genau gewogen) werden in 20 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. gelöst und mit frisch ausgekochtem, kaltem Wasser auf ca. 200 cm³ verdünnt. Die Lösung wird in der Kälte mit 0,1 n-Kaliumpermanganat bis zur bleibenden Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}KMnO_4 = 0{,}005584\ g\ Fe.$$

Ferrosulfat muss 19,98—20,08 % Fe enthalten, entsprechend 99,5 % bis 100 % $FeSO_4 + 7\ H_2O$.

(0,5000 g müssen also mindestens 17,89 cm³ und höchstens 17,98 cm³ 0,1 n-Kaliumpermanganat verbrauchen.)

Aufbewahrung: An einem hellen Orte, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,7 T. kaltem, 0,3 T. heissem Wasser, ca. 4 T. Glyzerin. Unlöslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Verwittert an trockner Luft und oxydiert sich allmählich, besonders im Dunkeln.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Phosphate, Natriumbenzoat (Fällung).

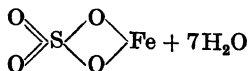
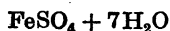
Wenn das Ferrosalz etwas Ferrisalz enthält, gelten auch folgende Inkompatibilitäten: Jodide bei Gegenwart von Säure (Jodausscheidung), Salizylsäure, Gerbsäure, gerbstoffhaltige Pflanzenauszüge, Digitalispräparate, Phenole Adrenalin, Antipyrin, Dimethylaminoantipyrin, Alkaloide (Färbung).

331. Ferrum sulfuricum ad usum veterinarium.

Syn.: *Ferrum sulfuricum crudum.*

Ferrosulfat für tierarzneiliche Zwecke, Roher Eisenvitriol.

Sulfate de fer pour usage vétérinaire, Sulfate de fer ordinaire.

Solfato di ferro per uso veterinario, Solfato di ferro del commercio.

$FeSO_4 + 7H_2O$ $\quad$ $O_2S{<}^{O}_{O}{>}Fe + 7H_2O$ $\quad$ Mol.-Gew. 278,01

Prüfung: Grüne, höchstens schwach weisslich bis bräunlich bestäubte Kristalle oder Kristallbruchstücke, welche die Identitätsreaktionen auf Ferroverbindungen und Sulfat geben.

2,6 g müssen sich in 18 cm³ ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser völlig oder bis auf einen Rückstand von höchstens 3 mg lösen. Die, wenn nötig, filtrierte, grüne oder höchstens gelblichgrüne Lösung darf höchstens

stark sauer reagieren und ist als Stammlösung (ca. n) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Abgesehen von der Prüfung auf Alkalien und Erdalkalien, muss diese Stammlösung allen an die Stammlösung von Ferrum sulfuricum gestellten Anforderungen genügen.

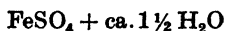
Der Verdampfungsrückstand von 10 cm³ Filtrat darf nach gelindem Glühen bei rohem Eisenvitriol höchstens 2 mg betragen *(Alkalien, Erdalkalien)*.

Aufbewahrung: An einem hellen Orte, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit
Veränderlichkeit } Siehe Ferrum sulfuricum.
Inkompatibilitäten

332. Ferrum sulfuricum siccatum.

Syn.: *Ferrosi sulfas siccatus.*

Getrocknetes Ferrosulfat. Sulfate ferreux desséché. Solfato ferroso seccato.

$FeSO_4 + ca. 1\frac{1}{2} H_2O$ Mol.-Gew. 178,92

Mit einem Gehalte von 80,52—84,89 % wasserfreiem Ferrosulfat ($FeSO_4$), entsprechend 29,60—31,20 % Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Prüfung: Weissliches, geruchloses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Ferroverbindungen und Sulfat gibt.

In 6 dg darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1,7 g müssen sich in 18 cm³ ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser nach halbstündigem Stehen bis auf einen Rückstand von höchstens 17 mg zu einer opalisierenden Flüssigkeit lösen.

Diese, wenn nötig filtrierte Lösung darf höchstens sehr schwach gelb gefärbt sein und höchstens stark sauer reagieren und muss im übrigen allen an die Stammlösung (ca. n) von Ferrum sulfuricum gestellten Anforderungen genügen.

Ca. 0,3 g getrocknetes Ferrosulfat (genau gewogen) werden in der bei Ferrum sulfuricum angegebenen Weise titriert.

Getrocknetes Ferrosulfat muss 29,60—31,20 % Fe enthalten, entsprechend 80,52—84,89 % $FeSO_4$.

(0,3000 g müssen also mindestens 15,90 cm³ und höchstens 16,76 cm³ 0,1 n-Kaliumpermanganat verbrauchen.)

Aufbewahrung: An einem hellen Orte, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: 1 T. löst sich zu einer meist getrübten Flüssigkeit in 2,2 T. kaltem, 0,4 T. heissem Wasser, 5,1 T. Glyzerin. Unlöslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Zieht Feuchtigkeit aus der Luft an.

Inkompatibilitäten: Siehe Ferrum sulfuricum.

Offizinelle Präparate: Pilulae aloeticae ferratae, Pilulae ferratae Blaudii.

333. Flavedo Aurantii amari.

Syn.: *Cortex Aurantii fructus, Pericarpium Aurantii.*

Pomeranzenschale. Écorce d'orange amère, Écorce de Bigarade.
Scorza di arancio amaro.

Die von der reifen frischen Frucht von **Citrus Aurantium** L. subsp. **amara** L. (**Citrus vulgaris** Risso) (Rutaceae-Aurantioideae) in dünnen Spiralbändern abgelöste, von dem Albedo grösstenteils freie, äussere, getrocknete Schicht der Fruchtschale.

Prüfung: Die durch zahlreiche meist eingesunkene Sekretbehälter höckeriggrubige Aussenseite der Pomeranzenschale bildet aussen gelblich- oder rötlichbraune, innen gelblichweisse, spiralig gewundene schmale und dünne Bänder.

Pomeranzenschale riecht aromatisch und schmeckt gewürzhaft bitter.

Unter der kleinzelligen, einige Spaltöffnungen führenden Epidermis liegen in einfacher oder doppelter Reihe grosse, zum Teil schon mit blossem Auge sichtbare, ovale, schizolysigene Sekretbehälter. Das von Gefässbündeln durchzogene Fruchtwandparenchym besteht aus ziemlich dickwandigen Zellen, von denen einige Kalziumoxalatkristalle enthalten; in anderen finden sich Klumpen von Hesperidin, die sich in verdünnter Kalilauge mit gelber Farbe lösen. Wird ein Schnitt mit Kaliumbichromat erwärmt, so färbt er sich braun. Das farblose, aus reichdurchlüftetem Sternparenchym bestehende, lockere Gewebe des Albedo darf nur in geringer Menge vorhanden sein.

Das orangegelbe Pulver zeigt neben Tröpfchen ätherischen Öls vornehmlich die Fragmente des Fruchtwandparenchyms. Es färbt sich mit verdünnter Kalilauge gelb.

Die Asche darf nicht mehr als 7 % betragen.

Herstellung des Pulvers: Das Pulver muss aus der über Kalk getrockneten Pomeranzenschale bei Bedarf stets frisch bereitet werden.

Offizinelle Präparate: Extractum Aurantii amari fluidum, Species amarae, Tinctura Absinthii composita, Vinum diureticum.

334. Flavedo Aurantii dulcis recens.

Frische Orangenschale. Écorce fraîche d'orange douce. Scorza fresca di arancio dolce.

Die von der reifen, frischen Frucht von **Citrus Aurantium** L. subsp. **sinensis** GALLESIO (Rutaceae-Aurantioideae) abgelöste, von dem Albedo grösstenteils freie, äussere, nicht getrocknete Schicht der Fruchtschale.

Offizinelles Präparat: Tinctura Aurantii dulcis.

335. Flavedo Citri recens.

Frische Zitronenschale. Écorce fraîche de citron. Scorza fresca di limone.

Die von der reifen oder nachgereiften, frischen Frucht von **Citrus medica** L. subsp. **Limonum** (RISSO) HOOKER FIL. (Rutaceae-Aurantioideae) abgelöste, von dem Albedo grösstenteils freie, äussere, nicht getrocknete Schicht der Fruchtschale.

Offizinelle Präparate: Tinctura Citri. Weitere Präparate siehe Tinctura Citri.

336. Flos Arnicae.

Arnikablüte. Fleur d'arnica. Fiore di arnica.

Die vom Hüllkelch und Blütenboden befreite, getrocknete Blüte des Blütenkörbchens von **Arnica montana** L. (Compositae).

Prüfung: Arnikablüte ist orangegelb, die Farbe wird jedoch durch den mattgrauen Pappus etwas verdeckt. Die Blumenkrone der zwittrigen Scheibenblüten hat 5 zurückgeschlagene Zipfel, die der weiblichen Strahlblüten eine meist dreizähnige Zunge, welche von 7—15 Gefässbündeln durchzogen ist.

Arnikablüte riecht eigenartig aromatisch und schmeckt bitterlich.

Die Blumenkrone trägt neben Drüsenhaaren vom Typus der Kompositendrüsen lange, mehrzellige, fein zugespitzte Gliederhaare. Die sehr langen Pappusborsten bestehen aus verwachsenen Haaren, deren Spitzen ringsum frei herausragen. Die Narben des Griffels sind bogenförmig zurückgekrümmt und tragen an der Spitze lange Fegehaare und auf der inneren Fläche je einen Streifen kleiner Papillen. Die Antherenhälften endigen unten stumpf, das Konnektiv ist in ein dreieckiges Läppchen ausgezogen. Die Pollenkörner sind stachelig. Der undeutlich vierkantige Fruchtknoten trägt zahlreiche kleine Drüsenhaare vom Typus der Kompositendrüsen und

aus 2 seitlich verbundenen Zellen bestehende, zweispitzige, bis 300 μ lange Zwillingshaare. In der meist siebennervigen Fruchtknotenwand finden sich verzweigte, schwarze Sekretmassen.

Blütenboden und Hüllkelch dürfen in der Droge nicht vorhanden sein. Ebensowenig Blüten, in deren Fruchtwand keine schwarzen Sekretmassen enthalten sind *(alle in Betracht kommenden Verwechslungen und Verfälschungen)*, deren Frucht keine Zwillingshaare besitzt *(Inula salicina; Senecio Doronicum; Taraxacum officinale)*, deren Pappus gefiedert und deren Strahlblütenfahne fünfzähnig ist *(Tragopogon pratensis; Scorzonera humilis; Hypochaeris uniflora, maculata, radicata)*, deren Fruchtknoten weder Zwillingshaare noch einen Pappus besitzt *(Calendula officinalis; Anthemis tinctoria)*, deren Strahlblütenfahne 4- bis 6nervig ist und deren Fruchtknotenzwillingshaare über 300 μ lang sind *(Doronicum Pardalianches, grandiflorum, Clusii)*, deren Strahlblütenfahne 4- bis 6nervig ist, deren Antherenhälften unten haarförmig geschwänzt endigen und deren Fruchtschalenepidermiszellen je einen die Zelle ausfüllenden, langen, prismatischen Kalziumoxalatkristall enthalten *(Pulicaria dysenterica; Inula salicina; Inula britannica)*.

Die Asche darf nicht mehr als 9 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Tinctura Arnicae.

337. Flos Caryophylli.

Gewürznelke. Girofle. Garofano.

Die getrocknete Blütenknospe von **Jambosa Caryophyllus** (SPRENGEL) NIEDENZU (**Caryophyllus aromaticus** L.) (Myrtaceae-Myrtoideae) mit einem Gehalt an ätherischem Öl von mindestens 16 %.

Prüfung: Gewürznelke ist braun, bis 1,8 cm lang. Sie besteht aus einem unterständigen, schlanken, gerundet vierkantigen, nach oben wenig sich verbreiternden Fruchtknoten, der im oberen Teile 2 kleine Fächer mit vielen Eichen einschliesst, ferner aus 4 derben, dreieckigen, abstehenden Kelchblättern und 4 abgerundeten, zu einer kugeligen Kappe zusammenschliessenden, etwas helleren Kronblättern, die zahlreiche, auf einem Diskus inserierte Staubblätter und einen schlanken, einfachen Griffel einschliessen.

Beim Drücken muss Gewürznelke ätherisches Öl austreten lassen.

Gewürznelke riecht und schmeckt brennend gewürzig.

Der Querschnitt durch den mittleren Teil des Fruchtknotens zeigt an der Peripherie eine mehrfache Reihe ovaler, schizogener Sekretbehälter, die

sich auch in allen übrigen Blütenteilen finden. Die Gefässbündel des äusseren Kreises führen sehr zarte Spiralgefässe und sind meist von eckigen, spindelförmigen, ungefähr 300—400 μ langen und 6—45 μ breiten, verschieden stark verdickten Fasern und Zellen mit Kalziumoxalatdrusen begleitet. Innerhalb dieses äusseren Bündelkreises findet sich ein reich durchlüftetes, lockeres Parenchym, und dann folgt die zentrale, von einer Endodermis umscheidete Kolumella, deren zahlreiche kleine Gefässbündel kreisförmig um ein an Oxalatdrusen reiches Mark angeordnet sind. Bei den Kelchblättern liegen die Sekretbehälter besonders an der Peripherie, bei den Antheren im Konnektiv. Die ungefähr 15 μ grossen Pollenkörner erscheinen, von der Breitfläche gesehen, gerundet dreieckig mit 3 Austrittsstellen für den Pollenschlauch, von der Schmalseite gesehen oval.

Trägt man einen Schnitt durch den unteren stielartigen Teil des Fruchtknotens in einen Tropfen konzentrierte Kalilauge, so treten nach einiger Zeit nadelförmige Kristalle im Präparate auf (Eugenol-Kalium).

Das braune Pulver ist besonders durch die glatten Bastfasern und die Pollenkörner gekennzeichnet, daneben finden sich zarte Spiralgefässe, bisweilen Spaltöffnungen tragende Fragmente der Epidermis und kleine Kalziumoxalatdrusen, auch wohl Gewebsstreifen mit Sekretbehältern und Stücke der fibrösen Antherenwand. Stärkekörner und unregelmässig buckelige Fasern *(Anthophylli)* oder kurze, verholzte und reich getüpfelte Sklereiden *(Nelkenstiele)* dürfen höchstens ganz vereinzelt darin vorkommen.

Durch Ferrichlorid R. färbt sich das Pulver tiefblau; nur die Bastfasern bleiben noch einige Zeit farblos.

10 g Gewürznelken (ganz oder zerkleinert) werden in einem Rundkolben von 500 cm³ Inhalt mit 100 cm³ Wasser versetzt und der Wasserdampfdestillation unterworfen. Man destilliert, bis 1 cm³ des Destillates beim Vermischen mit 1 cm³ Bromwasser keine Trübung mehr gibt (es müssen mindestens 600 cm³ abdestilliert werden). Zum Destillat werden pro 100 cm³ 30 g Natriumchlorid zugegeben. Darauf wird das Destillat 3—4mal mit Äther ausgeschüttelt. Die vereinigten ätherischen Lösungen werden mit 20 g entwässertem Natriumsulfat 24 Stunden lang unter häufigem Umschütteln stehen gelassen. Hierauf filtriert man die ätherische Lösung durch Watte, wäscht Kolben und Watte mehrmals mit Äther nach und destilliert den Äther in einem tarierten Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen von ca. 200 cm³ Inhalt auf dem Wasserbad vorsichtig ab, wobei nur so lange erhitzt wird, bis kein Äther mehr durch den Kühler abtropft. Nach dem Erkalten des Kolbens werden die Reste des noch im Kolben verbliebenen Äthers entfernt, indem man während einer halben Stunde einen durch konzentrierte Schwefelsäure getrockneten, mässig raschen Luftstrom durch den Kolben saugt, wobei das Einleitungsrohr bis nahe zum Boden, aber nicht

in den Ätherrückstand hineinreichen darf. Dann wird das Gewicht des im Kolben verbliebenen ätherischen Öls bestimmt.

Gewürznelke muss mindestens 16% ätherisches Öl enthalten.

Die Asche darf nicht mehr als 7%, die in Salzsäure unlösliche Asche nicht mehr als 1% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelle Präparate: Elixir aromaticum, Species aromaticae, Spiritus balsamicus, Tinctura Absinthii composita, Tinctura aromatica.

338. Flos Chamomillae.

Kamille, Deutsche Kamille. Camomille allemande. Camomilla.

Das getrocknete Blütenkörbchen von **Matricaria Chamomilla** L. (Compositae).

Prüfung: Der Hüllkelch der Kamille besteht aus 3 Reihen länglicher, häutig gerandeter Blättchen mit stumpfer Spitze. Der Blütenboden ist bei jüngeren Blütenkörbchen halbkugelig, bei älteren kegelförmig, bei noch älteren schlank. Er ist immer hohl, trägt keine Spreublättchen, wohl aber bis 18 weibliche, mit einer weissen Zunge versehene Strahlblüten sowie zahlreiche gelbe Scheibenblüten. Die Zunge der Strahlblüten ist bei jungen Körbchen nach oben gerichtet, bei älteren steht sie horizontal ab, bei noch älteren ist sie nach unten umgeschlagen. Die Blüten dieses Entwicklungsstadiums, die in der Droge vorwalten, zeigen daher hakenförmige Krümmung. Die Zunge der Strahlblüten ist viernervig und an der Spitze mehr oder weniger ausgeprägt dreizähnig. Die zwittrigen Scheibenblüten haben eine fünfzähnige Blumenkrone. Ein Pappus fehlt den Blüten. *(Var. Courrantiana.)* Der Gehalt an Stielen darf höchstens 5 % betragen.

Kamille riecht kräftig aromatisch und schmeckt etwas bitter.

Strahl- und Scheibenblüten tragen zahlreiche kleine Drüsenhaare vom Typus der Kompositendrüsen. Die Pollenkörner sind stachelig. Die etwas zurückgekrümmten Narben tragen an der Spitze ein Büschel gestreckter Papillen. Auf den 5 Rippen des Fruchtknotens sowie auf der rippenlosen Seite desselben sind mit kleinen Zwischenräumen nebeneinander zahlreiche Schleimzellplatten gelagert, die bandartig zusammenhängend sich in der Längsrichtung des ganzen Fruchtknotens erstrecken. Im Gewebe des Blütenbodens liegen schizogene Sekretbehälter und von Bastfasern begleitete Gefässbündel. An der Basis des Fruchtknotens befindet sich eine aus einer einreihigen Schicht verholzter Zellen bestehende Trennungsleiste.

In der Droge dürfen nicht vorhanden sein: Blütenkörbchen mit vollem Blütenboden *(Chrysanthemumarten)*; mit vollem Blütenboden und Spreublättchen *(Anthemisarten)*; solche, denen Strahlblüten fehlen und deren Scheibenblüten vierzähnige Blumenkronen besitzen *(Matricaria discoidea)*; solche, deren Fruchtknoten mit länglich-keulenförmigen Zwillingshaaren besetzt ist *(Bellis perennis)*; sowie Blüten und Früchte fremder Ackerunkräuter (z. B. *Kruziferen, Gramineen, Cerastium anomalum)*.

Das grünlichgelbe Pulver ist gekennzeichnet durch die zahlreichen, stacheligen Pollenkörner, die Fragmente der Faserschicht der Antheren, die dreieckigen Endlappen der Kronenblätter der Scheibenblüten sowie die Narbenschenkel und die papillöse, obere Epidermis der Zunge der Strahlblüten, sowie endlich durch zahlreiche Drüsenhaare vom Typus der Kompositendrüsen. Eine Beimischung grösserer Mengen mitvermahlener Stengel ist durch die grosse Zahl von Fasern und getüpfelten Gefässen gekennzeichnet.

Die Asche darf nicht mehr als 14 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species carminativae.

339. Flos Chamomillae romanae.

Römische Kamille. Camomille romaine. Camomilla romana.

Das getrocknete gefüllte Blütenkörbchen der kultivierten **Anthemis nobilis** L. (Compositae).

Prüfung: Der Hüllkelch der römischen Kamille besteht aus ovalen, breit hautrandigen, gesägten und behaarten Blättchen. Der Blütenboden ist kegelförmig, nicht hohl und mit behaarten Spreublättchen besetzt. Er trägt zahlreiche weibliche Strahlblüten mit breiter, weisser, viernerviger und dreizähniger Zunge sowie im Zentrum des Körbchens bisweilen einige gelbe, zwittrige Scheibenblüten mit glockenförmiger, fünfzähniger Blumenkrone. Die Blüten tragen zahlreiche Drüsenhaare vom Typus der Kompositendrüsen.

Römische Kamille riecht eigenartig, abweichend von der deutschen Kamille.

Die breiten Spreublättchen haben einen durchsichtigen Rand, der aus einer Schicht fächerartig angeordneter Zellen besteht, und die in stumpfe, ungleich lange Zähne auslaufen. Die mehrschichtige Mittelpartie trägt auf der Rückenseite lange Haare, die auf einem mehrzelligen Stiele eine lange, am Ende kegelförmige Endzelle tragen.

Das gelblichweisse Pulver besteht hauptsächlich aus Teilstücken der Zunge, deren papillöse Oberhautzellen deutlich hervortreten. Es ist gekennzeichnet durch die Fragmente der Spreublättchen mit den langen Haaren und dem einschichtigen Rande und die geringe Zahl von Pollenkörnern.

Die Asche darf nicht mehr als 8 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

340. Flos Cinae.

Zitwerblüte, Wurmsame. Semen-contra. Seme santo.

Das noch geschlossene, getrocknete Blütenkörbchen von **Artemisia Cina** (BERG) WILLKOMM (Compositae) mit einem Santoningehalt von mindestens 1,8 %.

Prüfung: Zitwerblüte ist bräunlichgrün, 2—4 mm lang und 1—1,5 mm dick. Die 12—20, meist 16 Hüllkelchblätter des Blütenkörbchens sind breitelliptisch mit farblosem, häutigem Rand und verdicktem, dunklerem Mittelstreifen. Sie umschliessen 3—6 Knospen oder Knospenanlagen zwittriger Röhrenblüten, deren Blütenblattzipfel wenig papillös und unbehaart sind. Stengel- und Blatteile darf die Droge nicht enthalten.

Zitwerblüte riecht eigenartig aromatisch und schmeckt bitter, etwas kühlend.

Der häutige Rand der Hüllkelchblätter des Blütenkörbchens ist einschichtig und drüsenlos. Der mittlere, dunklere, von einem Nerven durchzogene Teil dieser Blätter besteht aus mehreren Zellschichten; seine Epidermis zeigt Spaltöffnungen, Drüsenhaare vom Typus der Kompositendrüsen und bisweilen vereinzelte, geschlängelte Haare, die entweder einfach sind oder einem kurzen Stiele quer aufsitzen. Das Mesophyll besteht aus Parenchym, welchem Fasern und sogar Palisadenzellen beigemischt sein können. Auch die Blütenknospen tragen Drüsenhaare. Im Parenchym der Hüllkelchblätter sowie im Konnektiv der Antheren der Blüten finden sich kleine Kalziumoxalatdrusen.

Das bräunlichgrüne Pulver ist gekennzeichnet durch die gestreckten, schmalen, gar nicht oder schwach verholzten Zellen der Fragmente der Randschicht des Hochblattes sowie durch die mit 3 Austrittsstellen für den Pollenschlauch versehenen, feinpunktierten, nicht feinstacheligen *(Tanacetum)*, bis 20 μ grossen Pollenkörner, die oft noch in den Antheren stecken oder zu Gruppen vereinigt sind. Daneben treten kurze, knorrige Fasern der Mittelrippe der Hüllkelchblätter, vereinzelte, geschlängelte,

dünnwandige Haare und kleine Kalziumoxalatdrusen hervor. Das Pulver färbt sich mit weingeistiger 0,5 n-Kalilauge orangegelb (Santonin).

Werden 2 Körbchen, nachdem sie zerdrückt wurden, der Mikrosublimation unterworfen, so treten im Sublimat zunächst farblose Tröpfchen, dann kleine derbe Kristalle und schliesslich Nadeln auf (Santonin).

Wird 1 g der Droge mit 10 cm³ Weingeist ausgekocht und das Filtrat mit einem Stückchen Natriumhydroxyd versetzt, so muss sich die Flüssigkeit rot färben.

10 g gepulverte Zitwerblüte (V) werden in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit 100 g Benzol während einer halben Stunde häufig geschüttelt. Man filtriert durch ein trockenes, gut bedecktes Faltenfilter von 18 cm Durchmesser 81 g dieses Auszuges (= 8 g Droge) in ein Erlenmeyerkölbchen von 150 cm³ Inhalt, destilliert auf dem Wasserbade das Benzol vollständig ab und entfernt die letzten Reste desselben im Trockenschrank bei 103—105°. Man übergiesst den erkalteten Rückstand mit 40 cm³ genau 15gewichtsprozentigem Weingeist und kocht während einer Viertelstunde am Rückflusskühler. Die Lösung wird heiss durch ein Wattebäuschchen in ein Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt gegossen. Dann wäscht man das 150 cm³ fassende Kölbchen und das Wattebäuschchen 2mal mit je 5 cm³ heissem genau 15gewichtsprozentigem Weingeist nach. Nach dem Erkalten gibt man 1 dg weissen Bolus hinzu, kocht wieder eine Viertelstunde lang am Rückflusskühler und filtriert heiss durch ein kleines Faltenfilterchen von 6 cm Durchmesser in ein tariertes, 100 cm³ fassendes Kölbchen, spült Kölbchen und Filter 3mal mit je 5 cm³ heissem genau 15gewichtsprozentigem Weingeist nach und lässt die Lösung unter zeitweiligem Umschwenken 24 Stunden lang im verschlossenen Kölbchen, vor Licht geschützt, bei 15—20° stehen. Man ermittelt das Gewicht des Kölbcheninhaltes, giesst die Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, durch ein glattes Filterchen von 6 cm Durchmesser, spült Kölbchen und Filter 3mal mit je 2 cm³ Wasser nach und trocknet beide 1 Stunde lang bei 103—105°. Darauf wird das auf dem Filter befindliche Santonin durch Auftropfen von 2mal je 5 cm³ Chloroform gelöst. Die Lösung lässt man in das tarierte Kölbchen filtrieren, destilliert das Chloroform auf dem Wasserbad ab, trocknet den Rückstand 1 Stunde lang bei 103—105° und wägt. Für je 1 g der Lösung, aus welcher das Santonin auskristallisierte, sind dem gewogenen Santonin noch 0,0006 g zuzuzählen. Das um diese Korrektur vermehrte Gewicht des Santonins muss mindestens 0,144 g betragen, entsprechend einem Mindestgehalt von 1,8 % Santonin.

Die Asche der Zitwerblüte darf nicht mehr als 10 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

341. Flos Convallariae.

Maiblume. Muguet. Mughetto.

Der getrocknete Blütenstand von **Convallaria majalis** L. (Liliaceae-Asparagoideae).

Prüfung: Der unbeblätterte Blütenstengel trägt an der Spitze eine einseitswendige, 5—13, meist 5—8blütige Traube nickender Blüten. Die Tragblätter sind lanzettlich, meist etwas kürzer als die Blütenstiele. Das weisse Perigon ist kugelig glockenförmig, 5—9 mm lang, mit 6 kurzen, abstehenden Zipfeln. Die in das Perigon eingeschlossenen, am Grunde der Perigonröhre eingefügten Staubblätter besitzen sehr kurze, dicke Filamente und grosse, gelbe, nach Innen aufspringende Antheren. Die Pollenkörner sind kugelig und besitzen eine glatte Exine. Der dicke, dreifächerige Fruchtknoten trägt einen kurzen, mit einer kopfigen Narbe versehenen Griffel.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Convallariae.

342. Flos Farfarae.

Huflattichblüte. Fleur de tussilage, Fleur de taconnet. Fiore di farfaro.

Das getrocknete Blütenkörbchen von **Tussilago Farfara** L. (Compositae).

Prüfung: Die bis 15 mm breiten und bis 2 cm langen Blütenkörbchen besitzen einen hohlen, nackten Blütenboden und eine glockige Hülle, deren zahlreiche 1—2reihige, lineal-längliche, grüne oder violette Hüllblätter allmählich in die Stengelschuppen übergehen. Die 30—40 gelben, männlichen, röhrig-glockigen Scheibenblüten besitzen einen verkümmerten Stempel und 5 Staubfäden mit fast ungeschwänzten Antheren und stacheligen Pollenkörnern. Die sehr zahlreichen gelben, weiblichen Strahlblüten besitzen eine sehr lange und sehr schmale Zunge und einen langen Griffel mit zweispaltiger Narbe. Beide Blütenformen haben einen Pappus, der etwa die Länge der Blütenröhre besitzt. Der Pappus der weiblichen Blüte ist vielgliedrig. Der Fruchtknoten ist kahl.

Huflattichblüte riecht schwach honigartig und schmeckt schleimig-bitterlich.

Die Huflattichkörbchen sind gekennzeichnet durch die rotvioletten Hüllblätter, die an der Spitze ein Büschel langer, gekrümmter, einzelliger Haare und auf der Fläche rotviolett gefärbte, gestielte Köpfchenhaare

besitzen. Daneben fallen die eine sehr lange und sehr schmale Fahne und einen langen Griffel besitzenden Strahlblüten auf *(Petasites)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species pectorales.

343. Flos Koso.

Kosoblüte. Cousso. Fiore di kousso.

Die getrocknete, nach dem Verblühen gesammelte und von den meist gebündelten Infloreszenzen abgelöste, weibliche Blüte von **Hagenia abyssinica** GMELIN (Rosaceae-Rosoideae).

Prüfung: Die meist fünfzählige, rötlichbraune Blüte ist gestielt. Sie besteht aus dem kurzen, oben durch einen Ring verengten, aussen stark behaarten Blütenbecher, der entweder 2 Fruchtknoten mit aus dem Becher hervorragenden, mit kopfigen Narben versehenen Griffeln oder 1—2 Früchtchen einschliesst, sowie den 5, am Rande des Bechers sitzenden, oft mehr oder weniger zerbrochenen, ca. 10—15 mm langen Aussenkelchblättern. Die 5 unscheinbaren Blätter des Innenkelches sind klein und nach innen umgekrümmt. Die Kronenblätter sind meist ganz abgefallen. Bisweilen finden sich einige sterile Staubblätter. Jede Blüte besitzt meist 2 rundliche, ganzrandige Vorblätter. Die Droge darf Infloreszenzachsen von mehr als 1 mm Durchmesser nicht enthalten.

Kosoblüte riecht eigenartig und schmeckt zusammenziehend, bitter und kratzend.

Die rötlichen Blätter des Aussenkelches zeigen, eingebettet in ein Sternparenchym, ein reichverzweigtes Netz von Gefässbündeln, die Bastzellbelege besitzen. Sie tragen, besonders auf der Unterseite, derbe, einzellige, unverholzte Haare und am Rande Drüsenhaare mit mehrzelligem, oft gekrümmtem Stiel und ein- oder mehrzelligem Köpfchen; Spaltöffnungen sind selten. Die einzelligen, stark verdickten Haare des aussen reichlich behaarten Blütenbechers sind länger als die des Aussenkelches. Die Fruchtknotenwand besitzt eine Faserschicht, deren gestreckte Zellen von Querzellen überlagert sind.

Die breiten Vorblätter sind ausgezeichnet durch die grosse Zahl von Drüsenhaaren, die einen mehrzelligen Stiel und ein sehr grosses, einzelliges, rundes Drüsenköpfchen besitzen, sowie durch das Vorkommen von Kalziumoxalatdrusen.

Das graubräunliche P u l v e r, das sich durch Ferrichlorid R. grünschwarz, durch konzentrierte Natronlauge gelbbraun färbt, ist ausgezeichnet durch die

grosse Zahl von derbwandigen, einzelligen Haaren und deren Fragmenten und durch die Trümmer der Aussenkelchblätter sowie die grossen, runden Köpfchen der Drüsenhaare der Vorblätter. Seltener finden sich Teile der durch die Faserschicht und ihre Querzellen gekennzeichneten Fruchtknotenwand, noch seltener vereinzelte Pollenkörner. In grösserer Zahl dürfen diese nicht vorhanden sein *(männliche Blüten)*. Das Kalziumoxalat findet sich in Form von kleinen Drusen und Einzelkristallen.

Die Beimengung von mitvermahlenen, dickeren Infloreszenzachsen macht sich bemerklich durch eine grosse Zahl von Bastfasern, von grossen, rundlichen Markzellen und von Gefässen, deren Durchmesser 18 μ überschreitet.

Die Asche darf nicht mehr als 12 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

344. Flos Lavandulae.

Lavendelblüte. Fleur de lavande. Fiore di lavanda.

Die getrocknete Blüte von **Lavandula Spica** L. (**Lavandula vera** DC.) (Labiatae-Lavanduloideae).

Prüfung: Der etwa 5 mm lange, bläulichgraue Kelch der Lavendelblüte ist röhrenförmig, in der Mitte etwas erweitert, 10—13nervig. Er besitzt 5 Zähne, von denen 4 sehr klein sind; der fünfte, hintere ist grösser und bildet ein fast rhombisch-eiförmiges, blaues Läppchen. Die blaue, in der Droge stark geschrumpfte und meist missfarbige, auch wohl ganz fehlende Blumenkrone besitzt eine zweilappige Oberlippe und eine dreilappige kleinere Unterlippe. Die 4 didynamen Staubblätter tragen eiförmige Antheren, die mit einem Scheitelspalt aufspringen. Kelch, Krone und Staubblätter sind behaart.

Lavendelblüte riecht aromatisch und schmeckt aromatisch bitterlich.

Der Kelch trägt an der Aussenseite Etagensternhaare, deren Inhalt oft blau gefärbt ist, Köpfchenhaare mit meist einzelligem Köpfchen und Drüsenhaare vom Typus der Labiatendrüsen. Diese sowie Etagensternhaare liegen auch an der Aussenseite des ausgebreiteten Teils der Krone, in deren Schlunde sich eigenartige, für die Lavendelblüte besonders charakteristische Buckelhaare finden mit kugeligem Köpfchen oder kegeliger Spitze. Die Antheren tragen vielfach gewundene Peitschenhaare. Die Pollenkörner sind kugelig und besitzen 6 schlitzförmige Austrittsstellen für den Pollenschlauch.

Die Asche darf nicht mehr als 8 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species aromaticae.

345. Flos Malvae.

Malvenblüte. Fleur de mauve. Fiore di malva.

Die getrocknete Blüte von **Malva silvestris** L. (Malvaceae).

Prüfung: Die aufgeweicht und ausgebreitet bis 5 cm breite Malvenblüte besitzt einen aus 3 schmal-spatelförmigen, stark behaarten Hochblättern bestehenden Aussenkelch und einen fünfspaltigen, stark behaarten Kelch, dessen Zipfel bis 8 mm lang sind. Die 5 blauvioletten, 20—25 mm, nicht nur 12—13 mm *(Malva neglecta)* langen, keilförmigen bis verkehrteiförmigen, an der Spitze tief ausgerandeten, am Grunde behaarten und dort kurz genagelten Kronenblätter sind an ihrem Grunde mit der Staubfadenröhre verwachsen, deren zahlreiche Staubfäden quergestellte, zweifächerige Antheren besitzen. Der kuchenförmig abgeplattete, in der Mitte vertiefte Fruchtknoten hat zahlreiche radial angeordnete Fächer, der Griffel zahlreiche fadenförmige Narben.

Malvenblüte ist beinahe geruchlos, beim Kauen schwach schleimig.

Alle Organe der Blüte enthalten Schleimzellen und meistens auch Kalziumoxalatdrusen. Das Kronenblatt führt besonders auf der Oberseite kurze, schmalzellige Gliederhaare, die auch auf dem Kelchblatt vorkommen, das, ebenso wie der Hüllkelch, auf der Aussenseite viele Büschelhaare besitzt, auf der Innenseite aber gekrümmte, einzellige Peitschenhaare trägt. Am Rande des Hüllkelch- und Kelchblattes finden sich, auf Polster erhoben, lange, meist einzellige Haare. Die Pollenkörner sind grobstachelig und besitzen zahlreiche Austrittsstellen für die Pollenschläuche.

Die Asche darf nicht mehr als 14 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species pectorales.

346. Flos Pruni spinosae.

Syn.: *Flos Acaciae.*

Schlehdornblüte. Fleur d'épine noire. Fiore di pruno selvatico.

Die getrocknete Blüte von **Prunus spinosa** L. (Rosaceae-Prunoideae).

Prüfung: Die sehr kleinen, einem kurzen Stiele aufsitzenden, aromatisch riechenden, säuerlich und herb schmeckenden Blüten besitzen einen kleinen, aussen braunen Blütenbecher, an dessen oberem Rande 5 kurze, eilanzettliche, am Rande gezähnte Kelchblätter, 5 weisse, ovale, 4—8 mm lange, kurz-

genagelte Kronenblätter und zahlreiche Staubblätter mit langen Filamenten und eiförmigen Antheren sitzen. Die glatten Pollenkörner besitzen 3 Austrittsstellen für den Pollenschlauch. Im Grunde des Blütenbechers sitzt ein einfächeriger Fruchtknoten, der einen langen Griffel und eine kopfförmige Narbe trägt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species depurativae.

347. Flos Pyrethri.

Syn.: *Flos Pyrethri insecticidi.*

Insektenblüte. Fleur de pyrèthre. Fiore di piretro.

Das getrocknete, höchstens halbgeöffnete Blütenkörbchen von **Pyrethrum cinerarifolium** TREVIRANUS (**Chrysanthemum cinerarifolium** VISIANI) (Compositae).

Prüfung: Dem Blütenkörbchen darf nur ein kurzes Stück des Körbchenstieles anhängen. Auf dem abgeflachten, spreublattlosen Blütenboden sitzen innerhalb einer Reihe von weniger als 20 weiblichen Strahlblüten mit weisser Fahne *(Chrysanthemum roseum, Chrysanthemum Marschallii)* sehr zahlreiche gelbe, hermaphrodite Scheibenblüten.

Insektenblüte riecht und schmeckt eigenartig.

Der vielblätterige Hüllkelch besitzt 5—6 mm lange Blätter, mit hellem, nicht schwarzem Rand *(Chrysanthemum Marschallii)*, die in der dunkler gefärbten Mittelrippe schmale Sekretbehälter und in der Randschicht Sklereiden führen. Die Aussenseite der Hüllkelchblätter zeigt Spaltöffnungen sowie Peitschen- und T-Haare. Der schlanke, schmale, fünfrippige Fruchtknoten beider Blütenformen wird von einem kleine Sklereiden und am Rande Spiralfaserzellen führenden Pappusbecher bekrönt. Der Fruchtknoten trägt zahlreiche Drüsenhaare vom Typus der Kompositendrüsen. Vereinzelte Drüsenhaare finden sich auch auf den andern Blütenteilen. Im Gewebe der Interkostalfurchen finden sich viele Sekretbehälter mit braunem Sekret, ferner Oxalatkristalle in Form von Prismen oder sechsseitigen Tafeln; in den 5 Rippen zarte Gefässbündel und Sekretbehälter. Die obere Epidermis der von 4 zarten, Sekretschläuche führenden Hauptnerven durchzogenen Fahne der Strahlblüten ist nur schwach papillös vorgewölbt *(Chrysanthemum roseum)*. Die äussere Epidermis der Korolle der Scheibenblüten besitzt eine längsstreifige, die innere eine querstreifige Kutikula. Das Konnektiv der Antheren ist nach oben kegelig verlängert. Die Pollenkörner sind stachlig, die beiden Narbenschenkel an der Spitze papillös.

Das grünlichgelbe Pulver (VII) lässt neben sehr zahlreichen, stachligen Pollenkörnern besonders Fragmente der Fahne mit papillöser Epidermis und der sklereidenführenden Hüllkelchblätter sowie des Fruchtknotens erkennen. Die Spiralgefässe haben, ebenso wie die Sklereiden, einen nur geringen Durchmesser. Das Pulver darf keine Stärke, keine grossen Sklereiden *(Steinschale der Mandel)*, auch nicht Elemente des *Paprika* enthalten. Eine Beimischung grösserer Mengen von Infloreszenzstielen verrät sich durch eine grosse Zahl von Fasern und grossen rundlichen Markzellen.

Das ätherische Extrakt, bestimmt durch Extraktion von 10 g Droge (VI) mittels des Soxhletapparates, muss mindestens 5% betragen.

Die Asche darf nicht mehr als 8,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk, an einem kühlen Orte.

348. Flos Rhoeados.

Klatschrose. Fleur de coquelicot. Fiore di papavero.

Das rasch bei erhöhter Temperatur getrocknete Kronenblatt von **Papaver Rhoeas** L. (Papaveraceae-Papaveroideae).

Prüfung: Das Kronenblatt der Klatschrose ist bis 6 cm lang, bis 5 cm breit, breitoval, ganzrandig, zart, violettrot und besitzt am Grunde einen schwarzen Fleck.

Klatschrose schmeckt schwach bitterlich.

Die Epidermiszellen sind gestreckt und besitzen wellig verbogene Seitenwände. Die Spaltöffnungen sind klein und wenig zahlreich. Oft hängen den Blumenblättern reichliche Mengen von glatten Pollenkörnern an.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Sirupus Ipecacuanhae compositus, Species pectorales.

349. Flos Rosae.

Rosenblüte. Fleur de rose. Fiore di rosa.

Die vor dem völligen Aufblühen gesammelten, getrockneten Kronenblätter von **Rosa gallica** L. und deren Varietäten sowie von **Rosa centifolia** L. (Rosaceae-Rosoideae).

Prüfung: Die Blumenblätter der erstgenannten Rosenart sind stumpf dunkelrot, kurz genagelt, schwach herzförmig, die der zweiten rosa, eben-

falls kurz genagelt, jedoch herzförmig oder queroval. Beide werden beim Trocknen etwas missfarbig.

Rosenblüte ist von reinem Rosengeruche und schmeckt süsslich-zusammenziehend.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Offizinelles Präparat: Mel rosatum.

350. Flos Sambuci.

Holunderblüte. Fleur de sureau. Fiore di sambuco.

Die getrocknete Blüte von **Sambucus nigra** L. (Caprifoliaceae).

Prüfung: Die kurzgestielte, im Durchmesser bis 5 mm messende, weissliche, bisweilen gelbbestäubte, kahle Holunderblüte besteht aus 5 kleinen, dreieckigen Kelchblättern, einer fünfzipfeligen Krone mit breit eiförmigen Abschnitten, 5 kurzen, grosse gelbe Antheren tragenden Staubblättern, einem unterständigen Fruchtknoten und einem kurzen Griffel mit 3 kopfförmigen Narben. Die gerundet dreikantigen Pollenkörner sind fein punktiert.

Holunderblüte riecht kräftig und schmeckt süsslich-schleimig, später kratzend.

Perigyne Blüten mit genagelten Kronenblättern, zahlreichen, langen Staubfäden und mehreren Fruchtknoten *(Filipendula Ulmaria)* dürfen in der Droge nicht vorhanden sein.

Die Asche darf nicht mehr als 10 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species laxantes.

351. Flos Spiraeae.

Spierblume. Reine des prés. Fiore di ulmaria.

Die getrocknete Blüte von **Filipendula Ulmaria** L. (**Spiraea Ulmaria** L.) (Rosaceae-Spiraeoideae).

Prüfung: Spierblume ist gelblichweiss, bis 5 mm breit. Die perigyne Blüte trägt am Rande der seicht krugförmigen Blütenachse 5 flaumige, dreieckig-eiförmige Kelchblätter, 5 genagelte, nicht verwachsene *(Sambucus nigra)*, verkehrt eiförmige, gelblichweisse Kronenblätter und zahlreiche

Staubblätter mit langen Filamenten, die länger wie die Blumenblätter sind *(Sambucus nigra)* und am Boden des Kruges 5—9 kurze, auswärts gebogene Fruchtknoten, deren Griffel eine breite Narbe besitzen.

Spierblume riecht schwach nach Salizylsäuremethylester.

Die Asche darf nicht mehr als 8 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

352. Flos Tiliae.

Lindenblüte. Fleur de tilleul. Fiore di tiglio.

Der zur Blütenzeit gesammelte, getrocknete Blütenstand von **Tilia cordata** MILLER (**T. ulmifolia** SCOPOLI) und von **Tilia platyphyllos** SCOPOLI (Tiliaceae).

Prüfung: Die Hauptachse des Blütenstandes der Linde ist dem zungenförmigen, trockenhäutigen, unbehaarten, netzadrigen Hochblatt zur Hälfte angewachsen. Die trugdoldigen Blütenstände bestehen bei der erstgenannten Art aus 5—16, bei der zweiten aus 2—7 fünfzähligen Blüten. Die in der Knospe klappigen Kelchblätter sind kahnförmig und behaart, die leicht abfallenden Kronenblätter spatelförmig, an der Spitze abgerundet oder zugespitzt. Die 30—40 Staubblätter haben ein fadenförmiges Filament und ein gespaltenes Konnektiv. Staminodien dürfen nicht vorhanden sein *(Tilia argentea* und *Tilia americana).* Der oberständige, fünffächerige, reich behaarte Fruchtknoten endet in einen langen Griffel mit fünflappiger Narbe.

Lindenblüte riecht schwach und ist beim Kauen schleimig.

Im Gewebe aller Teile des Blütenstandes, besonders in denen der Blüte, liegen Schleimzellen oder Schleimlücken, daneben finden sich Kalziumoxalatdrusen. Die Haare des Kronenblattrandes sind stark gekrümmt und einzellig, die der Innenseite des Kelchblattes sind gestreckte Fadenhaare, die der Fruchtknotenwand mehrzellige Büschelhaare. Die mit 3 Austrittsstellen für den Pollenschlauch versehenen Pollenkörner besitzen eine durch zahlreiche Stäbchen in der Aufsicht gekörnt erscheinende Exine.

Das bräunliche Pulver ist gekennzeichnet durch die Pollenkörner, die gekrümmten Haare des Kronenblattrandes, die Faserschicht der Antherenwand, kleine Oxalatdrusen und ausschliesslich zarte Spiralgefässe.

Die Asche darf nicht mehr als 8 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

353. Flos Verbasci.

Wollblume. Bouillon blanc. Fiore di verbasco.

Die bei gewöhnlicher Temperatur getrocknete Blumenkrone von **Verbascum phlomoides** L. und **Verbascum thapsiforme** SCHRADER (Scrophulariaceae-Pseudosolanoideae).

Prüfung: Die gelbe Blumenkrone der Wollblume hat eine kurze Röhre und einen fast radförmig ausgebreiteten, ungleich fünflappigen Saum. Sie erreicht aufgeweicht einen Durchmesser von 5 cm. Von den 5 mit den Kronenlappen abwechselnden Staubblättern sind die beiden neben dem unteren Lappen stehenden kahl mit herablaufenden Halbantheren, die 3 anderen am Filament behaart und mit quergestellten, mit einer Scheitelspalte aufspringenden Antheren versehen.

Wollblume riecht honigartig und schmeckt süsslich.

Die Blumenkrone ist im Röhrenteil kahl. Die Kronenlappen tragen aussen quirlästige Etagensternhaare. Die Staubblatthaare sind farblos, sehr lang, einzellig, schlauch- oder keulenförmig mit zahlreichen, groben, oft in Reihen gestellten Kutikularwarzen versehen.

Verfärbte Droge darf nicht verwendet werden.

Die Asche darf nicht mehr als 6 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Offizinelles Präparat: Species pectorales.

354. Folium Adianti.

Frauenhaar. Capillaire. Capelvenere.

Der getrocknete Wedel von **Adiantum Capillus Veneris** L. (Polypodiaceae).

Prüfung: Frauenhaar ist 20—40 cm lang, zwei- bis dreifach gefiedert, im Umrisse eiförmig bis länglich. Es hat einen kantigen, glänzend rotbraunen bis schwarzen, von zwei Gefässbündeln durchzogenen Wedelstiel und keilförmige, gestielte, kahle, dünne, am Rande gekerbte Fiederblättchen mit zahlreichen, gabelig verzweigten Nerven. Die Sori liegen unter den nach unten umgeschlagenen Endlappen der Fliederblättchen.

Frauenhaar schmeckt etwas herbe und riecht schwach würzig. Der Geruch tritt beim Zerreiben sowie beim Übergiessen mit heissem Wasser deutlicher hervor.

Spaltöffnungen finden sich nur in der Epidermis der Unterseite. Die konzentrisch gebauten Nervenbündel sind von Fasern umgeben.

Die Asche darf nicht mehr als 9,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Sirupus Adianti.

355. Folium Althaeae.

Eibischblatt. Feuille de guimauve. Foglia di altea.

Das getrocknete Blatt von **Althaea officinalis** L. (Malvaceae).

Prüfung: Eibischblatt ist gestielt, die Spreite bis 10 cm lang, beiderseits graufilzig, eiförmig bis fünflappig, mit längerem Mittellappen, am Grunde herz- bis keilförmig, am Rande ungleich kerbig gezähnt. Die Seitennerven erster Ordnung treten in die Lappen ein.

Das Eibischblatt hat auf beiden Seiten Spaltöffnungen mit 3—4 Nebenzellen und sehr zahlreiche Büschelhaare, deren verholzter Fuss direkt in die Epidermis eingesenkt ist *(Lavatera thuringiaca)* und die 2—8 Sternstrahlen besitzen *(Malva silvestris* und *neglecta)*. Daneben finden sich einfache Haare und kurzgestielte Köpfchenhaare mit mehrzelligem Köpfchen. Zellen mit Kalziumoxalatdrusen begleiten die Nervenbündel. Schleimzellen finden sich im Mesophyll und in der Epidermis.

Eibischblatt ist geruchlos, beim Kauen schleimig.

Es darf keine Sporenhäufchen von *Puccinia Malvacearum* tragen.

Das grüne Pulver ist durch die Sternhaare und ihre Fragmente, die Kalziumoxalatdrusen und bei den zur Blütezeit gesammelten Blättern durch die oft in beträchtlicher Menge vorhandenen grossen, grobstacheligen Pollenkörner gekennzeichnet; daneben treten helle Schleimblasen oder Schleimschollen auf. Es darf keine Sporen von *Puccinia Malvacearum* enthalten. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver ist gekennzeichnet durch die getüpfelten Gefässe sowie die grosse Zahl verholzter Fasern und getüpfelter Markzellen.

Die Asche darf nicht mehr als 16 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Species emollientes, Species pectorales.

356. Folium Aurantii.

Pomeranzenblatt. Feuille d'oranger. Foglia di arancio.

Das getrocknete Blatt von **Citrus Aurantium** subsp. **amara** L. (**Citrus vulgaris** RISSO) (Rutaceae-Aurantioideae).

Prüfung: Pomeranzenblatt ist kahl, durchscheinend punktiert, breitelliptisch, sehr schwach und entfernt gezähnt, mit einem schmalgeflügelten, sich leicht abgliedernden Blattstiel versehen, der in der Droge meist fehlt. Die Spreite ist bis 20 cm lang und bis 7 cm breit.

Pomeranzenblatt riecht beim Zerreiben aromatisch und schmeckt bitterlich-aromatisch.

Das Blatt hat nur auf der Unterseite Spaltöffnungen mit 4—5 Nebenzellen. Unter der Epidermis der Oberseite liegen 2—3 Reihen kurzer Palisaden, zwischen denen sich Zellen befinden, die je einen wohlausgebildeten in einer Zellulosetasche steckenden Kalziumoxalatkristall einschliessen. Solche Kristalle finden sich auch sonst im Blattgewebe reichlich, das ausserdem grosse rundliche, schizolysigene Sekretbehälter führt.

Das hellgrüne Pulver ist durch die ausserordentlich zahlreichen, gut ausgebildeten Kristalle gekennzeichnet, die teils einzeln vorkommen, teils in Zellreihen vereinigt sind, die die Bastfasergruppen begleiten. Mit dem Polarisationsmikroskop betrachtet, erscheint das Präparat mit Kristallen übersät. Daneben finden sich besonders Fragmente der Epidermis mit den Spaltöffnungen. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver ist dadurch gekennzeichnet, dass verholzte Holzelemente in grosser Zahl darin vorkommen sowie auch verholzte Fasern und verholzte Markzellen, die der Blattmittelrippe und dem Blattstiel fehlen.

Die Asche, mit 5 g bestimmt, darf nicht mehr als 16% betragen. Sie wird mit 7 cm³ verdünnter Salzsäure R. aufgenommen. Im Filtrat dürfen Arsen und Schwermetalle (nur in saurer Phase zu prüfen) nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species nervinae.

357. Folium Belladonnae.

Syn.: *Belladonnae folium (P. I.).*

Tollkrautblatt. Feuille de belladone. Foglia di belladonna.

Das zur Blütezeit gesammelte, getrocknete Blatt von **Atropa Belladonna** L. (Solanaceae) mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,3 %.

Prüfung: Tollkrautblatt ist dünn und brüchig, grün bis bräunlichgrün, auf der Unterseite heller, spitzelliptisch bis eiförmig, am Grunde in den halbstielrunden Blattstiel verlaufend, ganzrandig, bis 25 cm lang, bis 12 cm breit, spärlich, besonders an den Nerven der Unterseite, behaart. Mit der Lupe erkennt man, besonders auf der Unterseite, häufig die über das ganze Blatt verteilten Kristallsandzellen als weissliche Pünktchen.

Tollkrautblatt riecht schwach narkotisch und schmeckt schwach bitter.

Die Epidermis des bifazial gebauten Blattes ist unterseits stark wellig buchtig, oberseits zeigt sie Kutikularfalten. Sie führt ovale Spaltöffnungen mit meist 3—5 Nebenzellen auf beiden Seiten, doch reichlicher auf der Unterseite, nicht nur auf der Unterseite *(Scopolia)*, Drüsenhaare mit langem, mehrzelligem Stiel und einzelligem Kopf sowie seltener solche mit kurzem Stiel und 4—6 in 2 Reihen angeordneten Kopfzellen und einige dünnwandige Gliederhaare. Papillen fehlen *(Scopolia)*. Die Haare finden sich besonders auf den Nerven. Im Schwammgewebe und im Parenchym der Nerven liegen Zellen mit feinkristallinischem Kalziumoxalatsand, selten mit Drusen oder Einzelkristallen, niemals Raphiden *(Phytolacca decandra)* oder zu Reihen angeordnete Drusen *(Ailanthus glandulosa)*. Die Gefässbündel sind bikollateral.

Das grüne Pulver lässt zwischen den Fragmenten des Schwammgewebes einige Spiralgefässe der Nerven, runde Kalziumoxalatsandzellen und, über das ganze Präparat verstreut, zahlreiche sehr kleine, im Polarisationsmikroskop aufleuchtende dreispitzige Kriställchen erkennen. Drusen oder Einzelkristalle sind selten. Dagegen findet man da und dort Bruchstücke der Haare und Spaltöffnungen. Eine Beimischung von mitvermahlenen Stengeln zum Blattpulver ist gekennzeichnet durch die zahlreichen Fasern, die getüpfelten Gefässe und die grossen Markzellen.

Schüttelt man 1 g des Pulvers mit einer Mischung von 2,5 cm^3 verdünnter Salzsäure R. und 2,5 cm^3 Wasser 3 Minuten lang und filtriert, so muss ein Tropfen des Filtrates mit Mayers Reagens sofort einen kräftigen Niederschlag geben.

10 g Tollkrautblatt (VI) werden in einer Arzneiflasche von 150 cm^3 Inhalt mit 96,7 g verdünntem Weingeist während 1 Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann lässt man 1 Stunde lang absetzen und filtriert durch ein Faltenfilter von 10 cm Durchmesser unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasplatte soviel wie möglich von der weingeistigen Lösung in eine Arzneiflasche von 100 cm^3 Inhalt ab. Dann werden 70 g der weingeistigen Lösung (= 7 g Droge) in eine mit einem Glasstäbchen versehene und damit tarierte Porzellanschale abgewogen. Man dampft auf dem Wasserbad unter häufigem Umrühren auf ca. 12 g ein, mischt 10 Tropfen verdünnte Salzsäure R. und nach dem Erkalten so viel Wasser hinzu, dass das Gewicht

des Schaleninhaltes 14,3 g beträgt. Dann filtriert man zuerst durch ganz wenig Watte und hierauf durch ein Faltenfilter von 7 cm Durchmesser 12 g der Flüssigkeit (= 6 g Droge) in eine Arzneiflasche von 125 cm³ Inhalt, gibt 60 g Äther und 1 cm³ konzentriertes Ammoniak hinzu und schüttelt während 2 Minuten kräftig. Nach Zusatz von 1 g Tragantpulver schüttelt man nochmals kräftig, giesst dann 50 g der ätherischen Lösung (= 5 g Droge) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man mit 5 cm³ Weingeist auf und verdampft auch diesen vollständig. Dann löst man den Rückstand in 3 cm³ Weingeist, gibt 25 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0289 g Alkaloide.

Es müssen wenigstens 0,52 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,3 % Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 16 %, die in Salzsäure unlösliche Asche nicht mehr als 5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Rezepturvorschrift: Wenn Tollkrautpulver für sich oder in Rezepturzubereitungen (ausgenommen Pulvis Stramonii compositus) verordnet ist, so muss ein mit Milchzucker auf einen Alkaloidgehalt von 0,3 % eingestelltes Tollkrautpulver abgegeben beziehungsweise verwendet werden (siehe Pulveres, Eingestellte Pulver).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Extractum Belladonnae, Pulvis Stramonii compositus. Weitere Präparate siehe Extractum Belladonnae.

358. Folium Betulae.

Birkenblatt. Feuille de bouleau. Foglia di betulla.

Das im Frühjahr gesammelte, getrocknete Blatt von **Betula verrucosa** Ehrhart (Betulaceae).

Prüfung: Birkenblatt ist langgestielt, die Spreite bis 4,5 cm lang und 3,5 cm breit, kahl, oberseits dunkelgrün, unterseits hellgrün, dreieckig-rhombisch mit spitzlichen Seitenlappen, lang zugespitzt, doppelt und scharf

gesägt. Das helle, reich anastomosierende Nervennetz tritt besonders unterseits hervor. Die Seitennerven erster Ordnung treten in die grossen Blattzähne ein.

Birkenblatt schmeckt schwach bitter und riecht eigenartig schwach aromatisch.

Die grossen Epidermiszellen der Blattoberseite erscheinen, von der Fläche betrachtet, gradlinig polygonal; sie zeigen bisweilen im Querschnitt eine Querwand, durch welche eine innere Schleimmembran nach aussen abgeschlossen wird. Spaltöffnungen fehlen. Die Palisadenschicht ist ein- bis zweireihig, das Schwammparenchym reich durchlüftet. Die untere Epidermis trägt zahlreiche rundlich-ovale Spaltöffnungen und besonders in der Nähe der Nerven zahlreiche, schildartige Drüsenschuppen, die aus einer Gruppe verkorkter Zellen und einem Schild palisadenartig gestreckter, unverkorkter Zellen bestehen. Sie erscheinen, wenn man das Blatt bei schwacher Vergrösserung betrachtet, als braune, runde Flecke. Kalziumoxalatdrusen sind durch das ganze Blattgewebe verstreut. Gut ausgebildete Kristalle finden sich besonders in der Nähe der Nerven.

Die Mikrosublimation liefert selbst bei kleinen Blattabschnitten ein reichliches Sublimat feiner Nädelchen (Betulin).

Die Asche darf nicht mehr als 5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species anticystiticae.

359. Folium Boldo.

Boldoblatt. Feuille de Boldo. Foglia di Boldo.

Das getrocknete Blatt von **Peumus Boldus** MOLINA (Monimiaceae).

Prüfung: Boldoblatt ist kurzgestielt, bis 5 cm lang und bis 3 cm breit, eiförmig bis eiförmig-elliptisch, ganzrandig, am Rande etwas umgebogen, lederartig-derb und brüchig, grünlichgrau, bisweilen fast weiss und silberglänzend. Auf der Oberseite sind zahlreiche helle Höcker sichtbar, die auf der Unterseite nur vereinzelt auftreten.

Boldoblatt riecht sehr schwach pfefferminzartig und schmeckt würzig.

Unter der aussen stark verdickten Epidermis der Blattoberseite liegt ein farbloses, meist einschichtiges derbwandiges Hypoderm, das auch in die mehrzelligen Höcker eintritt, die an der Spitze ein vielstrahliges Büschelhaar tragen, dessen kurze, derbe, stark verdickte Strahlen bei der Droge ganz oder teilweise abgebrochen sind. Spaltöffnungen fehlen. Die Palisadenschicht ist meist einreihig. Ihre Zellen enthalten oft einen braunen Inhalt.

Das Schwammgewebe ist reich durchlüftet. Besonders in letzterem liegen zahlreiche, grosse, runde, verkorkte Sekretzellen. Die Epidermiszellen der Unterseite zeigen etwas stärker verbogene Wände wie die Epidermiszellen der Oberseite. Zwischen ihnen liegen zahlreiche, schlanke Spaltöffnungen mit bis 7 Nebenzellen und da und dort Büschelhaare, die denen der Oberseite gleichen, aber mit ihrem Fuss meist direkt der Epidermis eingefügt und deren Strahlen meist nicht abgebrochen sind. Der Blattrand ist durch einen Bastzellstrang gefestigt.

Die Asche darf nicht mehr als 11% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

360. Folium Cocae.

Kokablatt. Feuille de Coca. Foglia di coca.

Das getrocknete Blatt von **Erythroxylon Coca** LAMARCK (Erythroxylaceae) mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,7 %.

Prüfung: Kokablatt ist grün bis braungrün, kurz gestielt, bis 10 cm lang und bis 4 cm breit, kahl, lanzettlich oder fast verkehrt-eiförmig, an der Spitze ausgerandet bis zugespitzt, mit aufgesetztem Spitzchen, das aber bei der Droge gewöhnlich abgebrochen ist. Häufig verläuft jederseits von unten bis oben neben dem Mittelnerv eine gebogene Falte.

Kokablatt riecht und schmeckt schwach teerartig.

Die Zellen beider Epidermen sind gradlinig polygonal, die der Unterseite papillös vorgewölbt; nur hier befinden sich Spaltöffnungen, die von 2 Nebenzellen begleitet sind. Die in einer Reihe angeordneten Palisadenzellen sind bisweilen gefächert und führen dann Einzelkristalle von Kalziumoxalat, die sich auch um die Gefässbündel finden. Die letzteren haben Faserbeläge.

Das grüne bis bräunlichgrüne Pulver ist gekennzeichnet durch die gegabelten, von kristallführenden Zellreihen begleiteten Faserbeläge der Nervenbündel, durch die polygonalen Zellen der oberen Epidermis und die vorgestülpten der unteren, die bei Betrachtung von der Fläche im Lumen eine innere Kreislinie zeigen. Die Beimischung von mitvermahlenen Stengeln zum Blattpulver ist gekennzeichnet durch die Markzellen und da und dort auftretenden Kork sowie durch eine grosse Zahl von Holzelementen, besonders weiten getüpfelten Gefässen.

6 g Kokablatt (VI) werden in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit 60 g Äther, 3 cm³ verdünntem Ammoniak R. und 3 cm³ Wasser während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann lässt man ab-

setzen, giesst 40 g der ätherischen Lösung (= 4 g Droge) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben ab, gibt die Lösung unter Nachspülen mit kleinen Mengen Äther in einen Scheidetrichter von 200 cm³ Inhalt und schüttelt sie zuerst mit 25 cm³, dann noch dreimal oder so oft mit je 10 cm³ stark verdünnter Salzsäure (Mischung von 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. + 90 cm³ Wasser) aus, bis einige Tropfen der letzten Ausschüttelung durch 2—3 Tropfen Mayers Reagens nicht mehr getrübt werden. Die sauren Auszüge werden nacheinander durch etwas Watte in einen zweiten Scheidetrichter von 200 cm³ Inhalt gegossen, mit verdünntem Ammoniak R. alkalisch gemacht und zuerst mit 30 cm³, dann mit 20 cm³ und schliesslich noch zweimal oder so oft mit je 10 cm³ Äther ausgeschüttelt, bis einige Tropfen der letzten Ausschüttelung, nach dem Abdampfen und Aufnehmen mit einigen Tropfen verdünnter Salzsäure R., durch 2—3 Tropfen Mayers Reagens nicht mehr getrübt werden. Die Auszüge giesst man nacheinander durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt und destilliert den Äther auf dem Wasserbad ab. Dann nimmt man den Rückstand noch zweimal mit je 5 cm³ Äther auf und verdampft auch diesen jeweils vollständig. Hierauf löst man den Rückstand unter leichtem Erwärmen auf dem Wasserbad in 5 cm³ Weingeist, gibt 25 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0303 g Alkaloide.

Es müssen mindestens 0,92 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,7 % Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 10 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 3,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Offizinelle Präparate: Extractum Cocae fluidum, Tinctura Cocae.

361. Folium Digitalis.

Syn.: *Digitalis folium (P. I.).*

Fingerhutblatt. Feuille de digitale. Foglia di digitale.

Das bei trockenem Wetter gesammelte, nach der Einsammlung sofort bei 40° getrocknete und dann während einer halben Stunde auf 55—60°

erhitzte Blatt von **Digitalis purpurea** L. (Scrophulariaceae-Rhinanthoideae), und zwar sowohl das des zweiten Lebensjahres der Pflanze wie das Grundblatt des ersten Jahres. Ersteres ist von der aufblühenden Pflanze, letzteres im Herbst zu sammeln.

Prüfung: Das Blatt der Blühstengel ist länglich-eiförmig, bis 30 cm lang und bis 15 cm breit, in den langen, geflügelten, dreikantigen Blattstiel verschmälert oder sitzend. Die Grundblätter sind meist grösser und länger gestielt. Das Blatt ist am Rande ungleich gekerbt, nicht gesägt *(Digitalis ambigua, Digitalis lutea)*, oberseits dunkelgrün, runzelig-buckelig, flaumig behaart, unterseits zwischen dem deutlich hervortretenden Netze der Nerven 1.—3. Ordnung eingestülpt, fast weissfilzig. Hält man das Blatt gegen das Licht, so erscheinen zwischen dem groben Nervennetz weitere feine durchscheinende Nerven.

Fingerhutblatt riecht schwach, eigenartig und schmeckt bitter.

Das Blatt hat auf beiden Seiten, besonders aber unterseits, Spaltöffnungen mit 3—4 Nebenzellen und trägt, besonders reichlich auf der Unterseite, an den Nerven mehrzellige, dünnwandige Gliederhaare mit stumpfer Spitze und feinen Kutikularwarzen sowie Köpfchenhaare mit ein- oder mehrzelligem Kopf. Reihenhaare mit spitzer Endzelle *(Salvia Sclarea)* dürfen nicht vorhanden sein. Die Epidermiszellen sind besonders auf der Blattunterseite stark buchtig. An der Spitze der dreieckigen Kerbzähne liegt je eine Wasserspalte. Die Palisadenschicht ist einreihig. Kristalle fehlen.

Das grüne Pulver ist durch die Fragmente der Reihenhaare mit stumpfer Spitze und die feinen Kutikularwarzen sowie die Spaltöffnungen tragende Epidermis gekennzeichnet. Andere Haarbildungen *(Tussilago Farfara, Verbascum, Salvia Sclarea, Xanthiumarten, Malvaceen)*, Sklereiden oder Kalziumoxalatkristalle *(Belladonna, Hyoscyamus, Datura, Nicotiana, Solanum)* oder Bastfasern dürfen im Pulver nicht vorhanden sein. Eine Beimischung von mitvermahlenen Stengeln zum Blattpulver ist gekennzeichnet durch die stark längsgestreckten Epidermiszellen, die grossen reichgetüpfelten Markzellen, zahlreiche getüpfelte Gefässe von grösserem Durchmesser wie die des Blattes und dünnwandige Bastzellen.

Die Mikrosublimation liefert neben farblosen und gelbbräunlichen Tropfen ausserordentlich feine, stark polarisierende Nädelchen.

10 g des klaren Aufgusses des Fingerhutblattes (1 + 9) werden in einem Scheidetrichter mit 10 cm³ Chloroform während einigen Minuten ausgeschüttelt. Alsdann wird eine Mischung von 5 cm³ Äther und 5 cm³ Weingeist zugesetzt und die Chloroformätherlösung abfiltriert und verdunstet. Der Rückstand wird in 3 cm³ konzentrierter Essigsäure gelöst, diese Lösung mit einer Spur Ferrichlorid R. versetzt und hierauf mit konzentrierter

Schwefelsäure unterschichtet. An der Berührungsstelle der beiden Flüssigkeiten muss eine braunrote, darüber eine blaugrüne Zone (Digitoxin) auftreten.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 1 %, die Asche nicht mehr als 10 %, die in Salzsäure unlösliche Asche nicht mehr als 4 % betragen.

Herstellung des Pulvers: Das Pulver muss aus dem ganzen Blatt ohne Rückstand hergestellt werden (P. I.).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Extractum Digitalis, Pilulae hydragogae Heimii. Weitere Präparate siehe Extractum Digitalis.

362. Folium Eucalypti.

Eukalyptusblatt. Feuille d'eucalyptus. Foglia di eucalipto.

Das von älteren Bäumen gesammelte, getrocknete Blatt von **Eucalyptus Globulus** LABILLARDIÈRE (Myrtaceae-Leptospermoideae).

Prüfung: Eukalyptusblatt ist derb, brüchig, graugrün, kahl, etwas höckerig, am Rande verdickt, durchscheinend punktiert, sichelförmig, bis 25 cm lang und bis 5 cm breit, am Grunde ungleichhälftig, schief gerundet oder etwas in den gedrehten Blattstiel zusammengezogen. Parallel zum Rande tritt ein Nerv hervor.

Eukalyptusblatt ist monofazial gebaut und hat auf beiden Seiten Spaltöffnungen, die in die Epidermis, deren Aussenwand ausserordentlich stark verdickt und mit einem Wachsüberzug versehen ist, eingesenkt sind. Palisaden mit im Querschnitt perlschnurartig angeordneten Interzellularen liegen auf beiden Seiten, grosse, rundlich-ovale, schizogene Sekretbehälter sind über das Mesophyll verstreut, ebenso Drusen und Einzelkristalle von Kalziumoxalat. Die Nervenbündel sind von Faserbelägen bescheidet. Die bisweilen auf der Blattfläche vorkommenden dunklen Punkte bestehen aus rings von mehrschichtigem Kork umgebenem Gewebe.

Eukalyptusblatt riecht eigenartig nach Eukalyptol und schmeckt aromatisch und etwas bitterlich.

Die ungestielten, dünneren, gleichseitigen, herz- oder eiförmigen, bifazial gebauten Blätter der Jugendform der Pflanze dürfen nicht verwendet werden.

Im hellgräulichgrünen Pulver fallen die polyedrischen Epidermiszellen mit den sehr dicken Aussenwänden, die grossen Spaltöffnungen mit ihrem

mit Wachskörnchen erfüllten Vorhof und die zarten Palisaden sowie einige Fasern auf. Unter dem Polarisationsmikroskop beobachtet man zahlreiche Kristalle. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver ist besonders durch die grosse Zahl von Bast- und Holzfasern sowie durch Streifen der spaltöffnungsfreien Epidermis gekennzeichnet.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Tinctura Eucalypti.

363. Folium Farfarae.

Huflattichblatt. Feuille de tussilage, Feuille de taconnet. Foglia di farfaro.

Das getrocknete Blatt von **Tussilago Farfara** L. (Compositae).

Prüfung: Huflattichblatt ist langgestielt. Die am Grunde stumpf herzförmige, oben spitz zulaufende, bis 20 cm lange Spreite ist am Rande buchtig ausgeschweift, in den Buchten gezähnt, oberseits grün, bisweilen mit weissen Flecken besetzt, unterseits dicht weissfilzig.

Huflattichblatt ist fast geruchlos und schmeckt kaum bitter.

Unter der nur wenige Spaltöffnungen und nur vereinzelte Haare, aber viele Haaransatzstellen tragenden oberen Epidermis liegen eine niedrige Palisadenreihe und 2 Reihen gestreckter Palisaden, die zwischen sich grosse Interzellularen zeigen. Auf der Unterseite des Blattes finden sich grosse, runde Luftlücken, die die zarte, viele grosse, von 4—9 Nebenzellen umgebenen Spaltöffnungen und sehr zahlreiche, lange, gegliederte Peitschenhaare tragende untere Epidermis blasig abheben. Die Epidermis besitzt Kutikularfalten nicht nur über den Nerven *(Petasites)*, sondern auch um die Haarbasen und die Spaltöffnungen. Kristalle fehlen.

Die Asche darf nicht mehr als 22%, die in Salzsäure unlösliche Asche nicht mehr als 9 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species pectorales.

364. Folium Fraxini.

Eschenblatt. Feuille de frêne. Foglia di frassino.

Das getrocknete Blatt von **Fraxinus excelsior** L. (Oleaceae-Oleoideae).

Prüfung: Eschenblatt ist unpaarig-gefiedert mit 9—13 Blättchen. Die 5—8 cm langen und 1,5—3 cm breiten Fiederblättchen, aus denen

die Droge meist besteht, sind kurzgestielt oder sitzend, länglich-lanzettlich, am Grunde keilförmig, am Rande scharfgesägt, zugespitzt, längs des Mittelnerven behaart, oberseits sattgrün, unterseits hellgrün.

Eschenblatt schmeckt bei längerem Kauen bitter zusammenziehend.

Die Epidermiszellen beider Blattseiten sind stark wellig verbogen. Kleine zahlreiche Spaltöffnungen mit 4—9 Nebenzellen finden sich nur auf der Unterseite, lange einzellige Haare vereinzelt am Mittelnerven auf der Blattunterseite, Drüsenhaare vom Typus der Labiatendrüsen besonders auf den Nerven der Unterseite, aber auch sonst auf der Blattfläche, jedoch auf der Oberseite nur vereinzelt. Kristalle fehlen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

365. Folium Hamamelidis.

Hamamelisblatt. Feuille d'hamamélis. Foglia di amamelide.

Das getrocknete Blatt von **Hamamelis virginiana** L. (Hamamelidaceae-Hamameloideae).

Prüfung: Hamamelisblatt ist bräunlichgrün, kurz gestielt, bis 15 cm lang und bis 8 cm breit, rhombisch-eirundlich, am Grunde abgestutzt oder herzförmig, am Rande unregelmässig buchtig gekerbt. Vom Mittelnerven gehen beiderseits 5—6 starke Seitennerven unter spitzem Winkel ab.

Hamamelisblatt schmeckt schwach herb.

Das bifazial gebaute Hamamelisblatt hat nur auf der Unterseite Spaltöffnungen und in den Nervenwinkeln vielgliederige Büschelhaare mit dickwandigen Strahlen. Die Palisadenschicht ist einreihig. Im Mesophyll liegen zerstreut vereinzelte, derbwandige, wenigarmige Sklereiden *(Corylus Avellana)*.

Das stumpfgrüne Pulver ist gekennzeichnet durch die oft noch gut erhaltenen vielgliederigen Büschelhaare oder deren lange Strahlen.

Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver ist gekennzeichnet durch die Korkzellen, die sehr dickwandigen Sklereiden des gemischten mechanischen Ringes mit verzweigten Porenkanälen und geschichteter Wand und die sehr zahlreichen Elemente des Holzkörpers.

Die Asche darf nicht mehr als 6 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Extractum Hamamelidis fluidum.

366. Folium Hyoscyami.

Syn.: *Hyoscyami folium (P. I.).*

Bilsenkrautblatt. Feuille de jusquiame. Foglia di giusquiamo.

Das zur Blütezeit ohne die Stengel, Blüten und Früchte gesammelte, getrocknete Blatt von **Hyoscyamus niger** L. (Solanaceae) mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,05 %.

Prüfung: Bilsenkrautblatt ist graugrün, bis 25 cm lang und bis 10 cm breit, im Umriss länglich-eiförmig, sitzend, zuweilen mit breitgeflügeltem Blattstiel halbstengelumfassend, am Rande meist mit je 1—4 grossen, dreieckigen Lappen versehen, seltener ganzrandig oder nur buchtig, auf beiden Seiten, besonders auf der breiten Mittelrippe, reichlich behaart.

Bilsenkrautblatt riecht narkotisch und schmeckt bitter.

Das bifazial gebaute Blatt hat auf beiden Seiten wellig buchtige Epidermiszellen ohne Kutikularfalten und besonders auf der Unterseite zahlreiche ovale Spaltöffnungen mit 3—4 Nebenzellen, von denen eine meist etwas kleiner ist als die anderen. Die Haare sind meist sehr lange, glattwandige Gliederhaare und langgestielte Drüsenhaare mit ein- bis mehrzelligem Köpfchen, seltener kurzgestielte Drüsenhaare mit vielzelligem Köpfchen. Meist ist nur die Mitte der Epidermiszelle in das Haar ausgestülpt. In den Sammelzellen unter der einreihigen, von Interzellularen hie und da unterbrochenen Palisadenschicht sowie im Nervenparenchym finden sich prismatische Einzelkristalle oder Zwillingsbildungen oder aus wenigen Kristallen aufgebaute Drusen von Kalziumoxalat. Auch das Nervenparenchym enthält ähnliche Kristalle. Die Gefässbündel sind bikollateral.

Das grüne bis graugrüne Pulver ist gekennzeichnet durch die eigenartigen Kalziumoxalatkristalle *(Belladonna, Stramonium, Digitalis)*, durch die dünnwandigen Haare und deren Bruchstücke sowie durch die Epidermis mit ihren Spaltöffnungen, die nur über den Nerven aus gestreckten Zellen besteht. Elemente der Blüten, Früchte und Samen dürfen sich nicht darin finden. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel ist gekennzeichnet durch die getüpfelten Gefässe, durch die Holz- und Bastfasern, die alle dem Blatte fehlen, ferner durch die Markzellen und die grosse Zahl von gestreckten Epidermiszellen.

Schüttelt man 1 g des Pulvers mit 5 cm³ verdünnter Salzsäure R. 3 Minuten lang und filtriert, so muss das Filtrat mit Mayers Reagens einen Niederschlag geben.

25 g Bilsenkrautblatt (VI) werden in einer Arzneiflasche von 300 cm³ Inhalt mit 192,5 g verdünntem Weingeist während einer Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann lässt man eine Stunde lang absetzen und filtriert durch ein Faltenfilter von 15 cm Durchmesser unter Bedeckung des Trichters

mit einer Glasplatte soviel wie möglich von der weingeistigen Lösung in eine Arzneiflasche von 200 cm³ Inhalt ab. Dann werden 152 g der weingeistigen Lösung (= 19 g Droge) in eine mit einem Glasstäbchen versehene und damit tarierte Porzellanschale abgewogen. Man dampft auf dem Wasserbad unter häufigem Umrühren auf ca. 18 g ein, mischt 10 Tropfen verdünnte Salzsäure R. und nach dem Erkalten so viel Wasser hinzu, dass das Gewicht des Schaleninhaltes 19,6 g beträgt. Dann filtriert man zuerst durch ganz wenig Watte und hierauf durch ein Faltenfilter von 7 cm Durchmesser 16 g der Flüssigkeit (= 16 g Droge) in eine Arzneiflasche von 200 cm³ Inhalt, gibt 112 g Äther und 1 cm³ konzentriertes Ammoniak hinzu und schüttelt während 2 Minuten kräftig. Nach Zusatz von 1 g Tragantpulver schüttelt man nochmals kräftig, giesst dann 105 g der ätherischen Lösung (= 15 g Droge) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 250 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man mit 5 cm³ Weingeist auf und verdampft auch diesen vollständig. Dann löst man den Rückstand in 3 cm³ Weingeist, gibt 25 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0289 g Alkaloide.

Es müssen wenigstens 0,26 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,05 % Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 20 %, die in Salzsäure unlösliche Asche nicht mehr als 6 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Oleum Hyoscyami, Oleum Hyoscyami compositum.

367. Folium Jaborandi.

Jaborandiblatt. Feuille de jaborandi. Foglia di iaborandi.

Das von der Spindel abgelöste, getrocknete Fiederblättchen von **Pilocarpus Jaborandi** HOLMES (Rutaceae-Rutoideae).

Prüfung: Jaborandiblatt ist ledrig, elliptisch, oberseits dunkelgrün bis braungrün, unterseits heller, bis 16 cm lang, bis 6,5 cm breit, ganzrandig, an der Spitze schwach ausgerandet und mit einem 3—5 mm langen Stiel versehen. Die Basis des Blättchens ist etwas abgerundet, ein wenig un-

gleichhälftig. Der Rand ist nach der Unterseite umgebogen. Der Hauptnerv ragt nur unterseits, die in geringer Entfernung vom Rande Schlingen bildenden Seitennerven oberseits deutlich hervor. Das Jaborandiblatt ist durchscheinend punktiert, kahl oder nur in der Nähe des Hauptnerven schwach behaart.

Jaborandiblatt riecht eigenartig. Beim Kauen schmeckt es scharf und erhöht die Speichelsekretion.

Die Epidermiszellen der Blattoberseite messen, von der Fläche betrachtet, 30—45 μ, die der Unterseite 31—43 μ. Neben einzelligen derbwandigen, eingesenkten Haaren finden sich auf beiden Seiten nur schwach in die Epidermis eingesenkte Drüsenhaare. Spaltöffnungen liegen nur auf der Unterseite. Die einreihige (bei *Pilocarpus spicatus* und *Pilocarpus racemosus* zweireihige) Palisadenschicht hat eine Höhe von 23—52 μ und enthält oft Kalziumoxalatdrusen. Im Mesophyll liegen rundlich-ovale, schizolysigene Sekretbehälter. Der Hauptnerv ist von einem stark entwickelten, ziemlich kontinuierlich umlaufenden Faserring umschlossen. Die Gesamtdicke des Blattes beträgt 170—360 μ (bei *Pilocarpus pennatifolius* 205—424 μ, bei *Pilocarpus microphyllus* ca. 185 μ).

Das braungrüne Pulver ist besonders durch die Fragmente der, von der Fläche betrachtet, gradwandigen Epidermiszellen gekennzeichnet. Haare sind selten. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver ist an den verholzten Sklereiden, den zahlreichen verholzten Fasern, den relativ kurzen Tracheiden und den schwach verholzten dickwandigen und getüpfelten, grossen Markzellen zu erkennen.

Die Mikrosublimation ergibt ein feinkörniges, farbloses Sublimat. Setzt man zu diesem einen Tropfen Weingeist und lässt eintrocknen, so erscheinen Nadeln und Nadelsterne, deren Lösung in 1 Tropfen verdünnter Salzsäure R. mit Mayers Reagens einen Niederschlag gibt.

Die Asche darf nicht mehr als 8 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Separandum.

368. Folium Juglandis.

Walnussblatt. Feuille de noyer. Foglia di noce.

Das im Frühsommer gesammelte, von der Spindel abgetrennte, getrocknete Fiederblättchen von **Juglans regia** L. (Juglandaceae).

Prüfung: Das Fiederblättchen ist grün bis braungrün, bis 15 cm lang und bis 7 cm breit, länglich eiförmig, ganzrandig oder schwach ausgeschweift, von einem starken Mittelnerven durchzogen, von dem jederseits etwa 12 Seitennerven abgehen, die durch gradlinige Nerven verbunden sind.

Walnussblatt riecht schwach aromatisch und schmeckt bitterlichherb.

Auf der Unterseite des Blattes finden sich in den Winkeln der Nerven Domatien mit Büscheln dickwandiger, einzelliger Haare. Ferner trägt die untere Epidermis ausser Spaltöffnungen Drüsenhaare vom Typus der Labiatendrüsen. Unter der Epidermis der Oberseite liegen 2—3 Reihen von Palisaden, von denen viele sehr grosse Kalziumoxalatdrusen führen.

Das schmutziggrüne Pulver ist durch die zahlreichen, grossen Oxalatdrusen sowie die derben Büschelhaare der Domatien gekennzeichnet. Eine Beimischung mitvermahlener Spindeln und jüngerer Stengel zum Blattpulver ist durch die zahlreichen Holzfasern, viele kurzgliedrige Gefässe und verholzte, getüpfelte Parenchymzellen gekennzeichnet, die Beimischung älterer Stengel durch Anwesenheit von Korkzellen.

Die Asche darf nicht mehr als 11 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species depurativae.

369. Folium Laurocerasi recens.

Frisches Kirschlorbeerblatt. Feuille fraîche de laurier-cerise. Foglia fresca di lauroceraso.

Die vom Mai bis August gepflückten jungen Blätter samt den Zweigenden von **Prunus Laurocerasus** L. (Rosaceae-Prunoideae).

Prüfung: Die lebhaft grün gefärbten, kahlen, elliptischen oder länglich lanzettlichen, am Rande scharf und weitläufig gesägten Blätter zeigen in den Achseln der basalen Seitennerven der Blattunterseite kleine, extraflorale Nektarien. Die Blätter riechen zerrieben nach Bittermandelöl.

Offizinelles Präparat: Aqua Laurocerasi.

370. Folium Malvae.

Malvenblatt. Feuille de mauve. Foglia di malva.

Das getrocknete Blatt von **Malva silvestris** L. und **Malva neglecta** Wallroth (Malvaceae).

Prüfung: Das Blatt der erstgenannten Art ist langgestielt, drei- bis siebenlappig, am Grunde herzförmig oder abgerundet, die Spreite bis 11 cm lang und bis 15 cm breit; das der zweitgenannten Art länger gestielt, rund oder nierenförmig, am Grunde tief herzförmig ausgeschnitten, bis 8 cm breit und ebenso lang. Die 3—7 Lappen der erstgenannten Art sind durch seichte Einschnitte voneinander getrennt. Der Rand der Blätter beider Arten ist ungleich gekerbt-gesägt. Beide sind nur schwach behaart.

Malvenblatt riecht schwach, aber eigenartig. Beim Kauen ist es schleimig.

Malvenblatt, das die rotbraunen Sporenhäufchen der *Puccinia Malvacearum* zeigt, darf nicht verwendet werden.

Das Blatt führt auf beiden Seiten Spaltöffnungen mit 3—4 Nebenzellen, die erstgenannte Art Büschelhaare aus 2—6 sternförmig ausgebreiteten Zellen und getüpfelter, verholzter Basis und lange, einzellige Haare, die zweitgenannte fast nur die letzteren. Daneben finden sich meist kurzgestielte Köpfchenhaare mit mehrzelligem Köpfchen. Das Mesophyll enthält Drusen von Kalziumoxalat; Schleimzellen finden sich sowohl hier wie in der Epidermis.

Das schmutziggrüne Pulver ist durch die Haare und ihre Fragmente gekennzeichnet. Es darf nur möglichst wenig Sandkörnchen und nur ganz vereinzelte Teleutosporen von *Puccinia Malvacearum* enthalten, aber keine kurzen, spitzen Haare mit bauchiger Basalzelle (*Xanthium-Arten*). Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver ist an den sehr zahlreichen, schwach verholzten Fasern und den vielen, getüpfelten Gefässen zu erkennen.

Die Asche darf nicht mehr als 17 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species emollientes.

371. Folium Melissae.

Melissenblatt. Feuille de mélisse. Foglia di melissa.

Das getrocknete Blatt der kultivierten **Melissa officinalis L.** (Labiatae-Stachyoideae).

Prüfung: Melissenblatt ist dünn, langgestielt, die Spreite bis 6 cm lang, oberseits dunkler, unterseits heller grün, eiförmig, am Grunde abgerundet oder herzförmig, am Rande stumpf sägezähnig und schwach behaart. Die Nerven treten an der Unterseite stark hervor.

Melissenblatt riecht schwach zitronenähnlich.

Das Blatt besitzt besonders oberseits zahlreiche, kleine, spitzkegelige Papillen mit warziger Oberfläche, die an den Nerven und am Blattrande, sich allmählich vergrössernd, in kurze, zahnartig gebogene ein- bis zweizellige Haare übergehen. Nirgends finden sich an den Querwänden verbreiterte Knotenhaare *(Ballota nigra)*. Gliederhaare sind besonders auf der Unterseite an dem Mittelnerven anzutreffen. Drüsenhaare vom Typus der Labiatendrüsen sind nur spärlich vorhanden, ebenso Köpfchenhaare mit ein- oder mehrzelligem Stiel. Kristalle fehlen *(Stachys officinalis, Stachys silvatica, Stachys palustris, Ballota nigra)*, ebenso Kutikularfalten auf der Epidermis. Die nur auf der Unterseite vorkommenden Spaltöffnungen besitzen 2 Nebenzellen.

Das gräulichgrüne Pulver ist gekennzeichnet durch die eigenartigen Haare. Kristalle dürfen nicht darin vorkommen. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver ist durch die zahlreichen Bast- und Holzfasern, die im Stengel eine beträchtliche Länge erreichen, dann durch die viel längeren Haare, die grossen, rundlich-elliptischen Markzellen und die zahlreichen, getüpfelten Gefässe gekennzeichnet.

Die Asche darf nicht mehr als 13% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

372. Folium Menthae.

Pfefferminzblatt. Feuille de menthe. Foglia di menta.

Das getrocknete Blatt von **Mentha piperita** L. (Labiatae-Stachyoideae).

Prüfung: Pfefferminzblatt ist oberseits dunkelgrün, unterseits heller, bis 9 cm lang, dünn, eilanzettlich, zugespitzt, ungleich scharf sägezähnig, schwach behaart und mit einem bis 1 cm langen Stiele versehen.

Pfefferminzblatt riecht beim Zerreiben nach Menthol und schmeckt kräftig aromatisch und kühlend.

Blätter, welche die rotbraunen Sporenhäufchen der *Puccinia Menthae* zeigen, dürfen nicht verwendet werden, ebensowenig solche, die nach Karvon oder Pulegon riechen *(degenerierte Pfefferminze)*.

Das Blatt besitzt Spaltöffnungen mit 2 Nebenzellen fast nur auf der Unterseite. Die Epidermiszellen zeigen auf beiden Blattseiten welligverbogene Wände, nur über den Nerven sind sie gradwandig und gestreckt und nur hier und am Blattrande mit Kutikularfalten versehen. Ausser mehrzelligen Gliederhaaren mit Kutikularknötchen und zahlreichen Drüsenhaaren vom Typus der Labiatendrüsen finden sich Köpfchenhaare und am Rande des Blattes kleine Kegelhaare, aber nicht gekrümmte, mehrzellige

Gliederhaare *(Mentha crispa, Mentha verticillata, Mentha aquatica, Mentha Pulegium, Mentha rotundifolia).* Kristalle fehlen.

Das grünliche bis bräunlichgrüne Pulver ist gekennzeichnet durch die Fragmente der bis 70 μ breiten, aussen fein längsgestreiften Reihenhaare. Daneben finden sich Epidermiszellen mit wellig verbogenen Seitenwänden und vereinzelte Drüsenhaare. Kristalle und Bastfasern dürfen nicht vorhanden sein. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver ist gekennzeichnet durch getüpfelte Gefässe von grossen Dimensionen, ferner durch die polygonalen Epidermiszellen mit kleinen, kegelförmigen Haaren, die grossen, ovalen Markzellen, das Kollenchym und viele lange, an den Enden zugespitzte Holzfasern.

Die Asche darf nicht mehr als 12%, die in Salzsäure unlösliche Asche nicht mehr als 1% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Compressi Folii Menthae, Sirupus Menthae, Species aromaticae, Species carminativae, Species nervinae.

373. Folium Menyanthidis.

Syn.: *Folium Trifolii fibrini.*

Fieberklee, Biberklee. Trèfle de marais. Trifoglio fibrino.

Das getrocknete Blatt von **Menyanthes trifoliata** L. (Gentianaceae-Menyanthoideae).

Prüfung: Fieberklee ist dreiteilig und hat, wenn vollständig, einen langen, am Grunde scheidenartig verbreiterten, walzenrunden Blattstiel. Die oberseits dunkler, unterseits heller meergrünen, 3—10 cm langen und 2—5 cm breiten, kahlen Blattabschnitte sind fast sitzend, elliptisch oder lanzettlich, stumpf, ganzrandig oder schwach ausgeschweift.

Fieberklee ist fast geruchlos und schmeckt stark bitter.

Das reich durchlüftete Blatt führt auf beiden Seiten, besonders aber unterseits, zahlreiche Spaltöffnungen mit meist 5—6 Nebenzellen, am Rande Wasserspalten, gegen die die Randnerven konvergieren. Unter der oberen Epidermis liegen 1—4 Reihen sehr kurzer Palisaden und darunter das lockere, grosse Interzellularen führende Schwammparenchym. Haare fehlen. Kalziumoxalat findet sich bisweilen im Mesophyll in Form von sehr kleinen Drusen, Zwillings- und Einzelkristallen. Auch der Blattstiel besitzt zahlreiche Luftlücken.

Die Asche darf nicht mehr als 10 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Species amarae, Species nervinae.

374. Folium Plantaginis.

Spitzwegerichblatt. Plantain lancéolé. Lanciuola, Mestolaccio.

Das getrocknete Blatt von **Plantago lanceolata** L. (Plantaginaceae).

Prüfung: Spitzwegerichblatt ist bis 30 cm lang, schmal bis lineal-lanzettlich, zugespitzt, in den langen, rinnenförmigen Blattstiel verschmälert, am Rande undeutlich gezähnt, mehr oder weniger behaart, von 3—5 parallelen Nerven durchzogen.

Spitzwegerichblatt schmeckt etwas salzig säuerlich und schwach bitter.

Das Blatt ist dünn und besitzt nur eine undeutlich ausgebildete Palisadenschicht, schwach wellig verbogene Epidermiszellen und Spaltöffnungen auf beiden Seiten. Es ist besonders gekennzeichnet durch die vornehmlich auf der Unterseite der Hauptnerven sitzenden Haare, die eine dünnwandige, tonnenförmige Basalzelle und eine lange, stark verdickte Endzelle besitzen. Die Nervenbündel sind von Bastbelägen bescheidet. Kristalle fehlen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Sirupus Plantaginis.

375. Folium Rosmarini.

Rosmarinblatt. Feuille de romarin. Foglia di rosmarino.

Das getrocknete Blatt von **Rosmarinus officinalis** L. (Labiatae-Ajugoideae).

Prüfung: Rosmarinblatt ist derb, brüchig, graugrün, unterseits filzig, an den Rändern stark nach unten und innen umgerollt, daher nadelförmig spitz, bis 3,5 cm lang, bis 4 mm breit.

Rosmarinblatt riecht nach Zineol und Kampfer und schmeckt bitterlich aromatisch.

Rosmarinblatt zeigt unter der oberen, mit ausserordentlich dicker Aussenwand versehenen Epidermis ein einschichtiges Kollenchym, von dem sich Keile zu den Gefässbündeln herabziehen. Es trägt auf der Unterseite Spaltöffnungen, verästelte Etagensternhaare und Drüsenhaare vom Typus der Labiatendrüsen sowie Köpfchenhaare mit ein- bis mehrzelligem Kopf. Der Mittelnerv besitzt einen Faserbelag.

Das grünlichgelbe Pulver ist gekennzeichnet durch die Fragmente der Epidermis der Oberseite, deren dicke Wände besonders auffallen. Daneben finden sich Teilstücke der Etagensternhaare und einige wenige Faserfragmente. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver verrät

sich durch die sehr zahlreichen Holzfasern, die weiten, getüpfelten Gefässe und die grossen, getüpfelten Markzellen sowie die sklerotisierten, verholzten Markstrahlzellen.

Die Asche darf nicht mehr als 7 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

376. Folium Rubi fruticosi.

Brombeerblatt. Feuille de ronce. Foglia di rovo.

Das getrocknete Blatt der unter dem Namen **Rubus fruticosus** L. zusammengefassten, schwachbehaarten Arten und Bastarde der Untergattung Eubatus Focke, Sectio Moriferi (Rosaceae-Rosoideae).

Prüfung: Die nach Form, Bekleidung und Konsistenz wechselnden, drei- bis fünfzählig gefingerten Blätter haben meist breiteiförmige, am Rande kräftig gesägte, aber nicht eingeschnittene Blättchen, die eine dunkelgrüne Oberseite und eine hellgrüne, nicht silbergraue *(Rubus idaeus)* Unterseite besitzen. Die Blättchen sind meist von der Spindel abgelöst.

Brombeerblatt riecht schwach aromatisch und schmeckt krautig und zusammenziehend.

Die Epidermen des Brombeerblattes besitzen wellig verbogene Wände. Spaltöffnungen sind nur auf der Unterseite vorhanden. Der Blattrand, besonders aber die Blattunterseite und hier wieder vorwiegend die Nerven, tragen lange einzellige, stark verdickte Haare. Das Mesophyll führt reichlich Oxalatdrusen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

377. Folium Salviae.

Salbeiblatt. Feuille de sauge. Foglia di salvia.

Das getrocknete Blatt von **Salvia officinalis** L. (Labiatae-Stachyoideae).

Prüfung: Salbeiblatt ist gestielt, die Spreite bis 10 cm lang, im Umriss wechselnd, meist eiförmig, länglich oder lanzettlich, stumpf oder zugespitzt, am Grunde verschmälert, abgerundet, schwach herzförmig oder geöhrt, infolge dichter filziger Behaarung grau bis silbergrau, am Rande fein gekerbt, zwischen den Maschen des unterseits stark hervortretenden Nervennetzes buckelig nach oben gewölbt, dadurch stark runzelig.

Salbeiblatt riecht eigenartig und schmeckt bitter-aromatisch.

Anders riechende und schwach behaarte Blätter mit grossen, stumpfen Sägezähnen *(Salvia Sclarea)* dürfen nicht verwendet werden.

Die Epidermis des bifazialen, 2—3 Reihen Palisaden führenden Blattes trägt lange und dünnwandige Gliederhaare, die meist bogenförmig gekrümmt sind. Daneben finden sich Köpfchenhaare und Drüsenhaare vom Typus der Labiatendrüsen. Die auf beiden Seiten liegenden Spaltöffnungen besitzen 2 Nebenzellen. Im Mesophyll liegen kleine Kristalle; Kristalle führende Sklereiden finden sich nur im Blattstiel. Zerzupft man Fragmente der entfärbten Blattspreite in Wasser und lässt konzentrierte Schwefelsäure zufliessen, so bedeckt sich das Präparat alsbald mit oft zu Rosetten vereinigten feinen Nadeln.

Das hellgraubräunliche Pulver ist durch die zahlreichen, mehr oder weniger gekrümmten Teilstücke der Haare gekennzeichnet. Wohlerhaltene Drüsenhaare sind selten. Sternhaare dürfen nicht darin vorkommen *(Phlomis)*. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver ist an den zahlreichen Fasern, den zahlreichen, getüpfelten Gefässen und den grossen Markzellen zu erkennen sowie an reichlich auftretenden, kristallführenden Sklereiden.

Die Asche darf nicht mehr als 12 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species aromaticae.

378. Folium Sennae.

Sennesblatt, Tinnevelly-Senna. Feuille de séné. Foglia di sena.

Das von der Spindel abgelöste, getrocknete Fiederblättchen der kultivierten **Cassia angustifolia** Vahl var. β **Royleana** Bischoff (Leguminosae-Caesalpinioideae).

Prüfung: Sennesblatt ist graugrün, auf der Unterseite heller, 2—5 cm lang und bis 2 cm breit, lanzettlich mit kurzem Stachelspitzchen, am Grunde schwach ungleichhälftig, wenig, d. h. kaum mit der Lupe sichtbar behaart *(Cassia acutifolia)*, mit einem sehr kurzen, etwas gedrehten Blattstiel versehen. Die breitere Blatthälfte enthält einen Sekundärnerven mehr, als die schmale Hälfte.

Sennesblatt riecht schwach eigenartig und schmeckt anfangs schleimig-süsslich, dann etwas bitter und kratzend.

Die Epidermiszellen des monofazial, nicht bifazial *(Cassia holosericea)* gebauten Blattes besitzen auf beiden Seiten, von der Fläche betrachtet,

gradlinig-polygonale Seitenwände. Schleimzellen und ovale, nicht rundliche *(Cassia acutifolia)* Spaltöffnungen mit meist 2, seltener 3, nicht 3—5 *(Cassia acutifolia)* Nebenzellen finden sich beiderseits zahlreich in der Epidermis, ebenso wenige einzellige, dickwandige, meist etwas umgebogene Haare mit grobwarziger, nicht glatter oder beinahe glatter *(Cassia holosericea)* Kutikula, die bis 250 μ lang und 8—25, meist 12—18 μ breit sind. Unter beiden Epidermen finden sich nicht 2—5 *(Cassia montana)*, sondern nur 1 Reihe Palisaden. Die Palisaden der Unterseite sind kürzer als die der Oberseite. Im Schwammgewebe liegen Drusen und um die Bastbeläge der Gefässbündel Kristallzellreihen mit Einzelkristallen von Kalziumoxalat. Die Nerven führen Spiral- und Tüpfelgefässe.

Legt man einen Abschnitt des Blattes auf einen Objektträger und diesen auf weisses Papier, setzt alsdann einen Tropfen 80prozentige Schwefelsäure hinzu, so darf sich das Präparat nicht karminrot färben *(Cassia auriculata)*.

Das gelbgrünliche Pulver ist gekennzeichnet durch die Haare, die nicht in sehr grosser Zahl vorhanden sind *(Cassia acutifolia)* und die immer einzellig und dickwandig sind *(Solenostemma Arghel, Cassia auriculata)*, ferner durch die gradwandigen Epidermiszellen *(Belladonna)* mit den Spaltöffnungen und Haarwurzeln sowie die Faserbündel mit den begleitenden Kristallzellreihen. Der Reichtum an Kristallen tritt besonders beim Betrachten mit dem Polarisationsmikroskop hervor.

2 dg Sennesblatt (IV) werden mit 4 cm³ verdünnter Natronlauge 2 Minuten lang gekocht, dann wird mit 4 cm³ Wasser verdünnt und filtriert. 2 cm³ des Filtrates werden mit verdünnter Salzsäure R. angesäuert und mit dem doppelten Volumen Benzol ausgeschüttelt. Wird das abgegossene Benzol mit 2 cm³ Wasser, dem 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. zugesetzt wurden, geschüttelt, so muss sich die wässrige Lösung intensiv rot, nicht gelb *(Cassia auriculata)* färben.

Die Asche darf nicht mehr als 12 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Electuarium lenitivum, Extractum Sarsaparillae compositum fluidum, Infusum Sennae compositum, Pulvis Liquiritiae compositus, Sirupus Ipecacuanhae compositus, Sirupus Mannae compositus, Species depurativae, Species laxantes.

379. Folium Stramonii.

Stechapfelblatt. Feuille de stramoine. Foglia di stramonio.

Das getrocknete Blatt von **Datura Stramonium** L. (Solanaceae) mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,2 %.

Prüfung: Stechapfelblatt ist trüb-grün, dünn und brüchig, lang gestielt, im Umriss breit-eiförmig oder eilänglich, spitz, am Rande tief und ungleich buchtig gezähnt, am Grunde keil- oder herzförmig, bis 30 cm lang, bis 15 cm breit und spärlich, besonders an den Nerven der Unterseite, behaart.

Stechapfelblatt riecht schwach narkotisch und schmeckt bitterlich salzig.

Das bifazial gebaute Blatt hat ovale Spaltöffnungen mit 3 bis 5 Nebenzellen in beiden Epidermen, doch reichlicher auf der Unterseite. Die Epidermiszellen haben wellig verbogene Seitenwände, besonders die der unteren Seite. In den Sammelzellen unter der einreihigen Palisadenschicht liegen Drusen von Kalziumoxalat, im Gewebe der Nerven ausserdem vereinzelte Zellen mit prismatischen Einzelkristallen oder Kristallsand. Die Gefässbündel sind bikollateral. Die besonders auf den Nerven sich befindenden Gliederhaare besitzen eine bis 70 μ breite Basalzelle und eine grobwarzige Kutikula, die Drüsenhaare ein meist mehrzelliges Köpfchen und einen gekrümmten Stiel.

Das graugrünliche Pulver ist durch die Fragmente der Lamina gekennzeichnet, die in den Feldern zwischen dem Nervennetz eine Schicht von bis 55 μ grossen Kalziumoxalatdrusen erkennen lässt. Der Reichtum an Kristallen tritt besonders beim Betrachten mit dem Polarisationsmikroskop hervor. Daneben finden sich Teilstücke der langen Gliederhaare mit warziger Kutikula. Andere Haarbildungen, wie z. B. kurze, spitze Haare mit bauchiger Basalzelle *(Xanthiumarten)*, dürfen nicht vorhanden sein, Kalziumoxalatprismen sind selten. Bastzellen fehlen. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver ist gekennzeichnet durch die getüpfelten Gefässe und die langen Bast- und Holzfasern, die dem Blatte und Blattstiel fehlen, sowie durch ein reichliches Vorkommen von Kristallsandzellen.

Schüttelt man 2 dg des Pulvers mit 2 cm^3 verdünnter Salzsäure R. 3 Minuten lang kräftig durch und filtriert, so muss 1 Tropfen des Filtrates mit Mayers Reagens einen Niederschlag geben.

10 g Stechapfelblatt (VI) werden in einer Arzneiflasche von 150 cm^3 Inhalt mit 96,7 g verdünntem Weingeist während einer Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann lässt man eine Stunde lang absetzen und filtriert durch ein Faltenfilter von 10 cm Durchmesser unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasplatte soviel wie möglich von der weingeistigen Lösung in eine Arzneiflasche von 100 cm^3 Inhalt ab. Dann werden 70 g der weingeistigen Lösung (= 7 g Droge) in eine mit einem Glasstäbchen versehene und damit tarierte Porzellanschale abgewogen. Man dampft auf dem Wasserbad unter häufigem Umrühren auf ca. 12 g ein, mischt 10 Tropfen verdünnte Salzsäure R. und nach dem Erkalten so viel Wasser hinzu, dass das Gewicht des

Schaleninhaltes 14,3 g beträgt. Dann filtriert man zuerst durch ganz wenig Watte und hierauf durch ein Faltenfilter von 7 cm Durchmesser 12 g der Flüssigkeit (= 6 g Droge) in eine Arzneiflasche von 125 cm³ Inhalt, gibt 60 g Äther und 1 cm³ konzentriertes Ammoniak hinzu und schüttelt während 2 Minuten kräftig. Nach Zusatz von 1 g Tragantpulver schüttelt man nochmals kräftig, giesst dann 50 g der ätherischen Lösung (= 5 g Droge) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man mit 5 cm³ Weingeist auf und verdampft auch diesen vollständig. Dann löst man den Rückstand in 3 cm³ Weingeist, gibt 25 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0289 g Alkaloide.

Es müssen wenigstens 0,35 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,2 % Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 21 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,3 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Pulvis Stramonii compositus.

380. Folium Theae.

Tee. Thé. Tè.

Die fermentierten und getrockneten, jüngeren Blätter nebst der Blattknospe von **Thea sinensis L. (Camellia theifera** [Griffith] Dyer) (Theaceae) mit einem Koffeingehalte von mindestens 2,2 %.

Prüfung: Die schlanke, ca. 15 mm lange Blattknospe ist infolge dichter Behaarung grauweiss, die mehr oder weniger zusammengerollten, lanzettförmigen bis länglich eiförmigen Blätter sind braunschwarz und infolge Abfallens der meisten Haare fast ganz kahl. Weicht man sie in Wasser auf, so treten am Rande die Blattzähne hervor, deren Endzotte aber nur bei den jüngsten Blättern erhalten ist. Etwa vorhandenes Pulver ist abzusieben.

Tee riecht eigenartig und schmeckt gekaut etwas zusammenziehend.

Die Epidermiszellen der Oberseite besitzen gerade Seitenwände. Spaltöffnungen fehlen hier. Die breit elliptischen Spaltöffnungen der Blattunterseite besitzen 3—4, nicht 2 *(Salix)* Nebenzellen. Die nach oben

gewendeten, nicht sehr stark verdickten, einzelligen Haare der Blattknospe sind mit rundlichem Fuss der Epidermis eingefügt. Auf den Blättern sind nur wenige Haare, meist nur deren Ansatzstellen zu sehen, niemals warzig-rauhe Haare *(Lithospermum)*. Besonders im Parenchym des Mittelnerven finden sich Astrosklereiden, deren Verdickung mit dem Alter der Blätter zunimmt. Kalziumoxalat ist in Form von Drusen, niemals in Form von Raphiden *(Epilobium)* oder Einzelkristallen *(Vaccinium)* vorhanden.

Die Mikrosublimation liefert reichliche Mengen Nadeln von Koffein, die im Polarisationsmikroskop bei gekreuzten Nikols in allen Farben leuchten. Benetzt man das Sublimat mit 1 Tropfen Bromwasser und lässt bei mässiger Wärme eintrocknen, so erhält man einen orangegelben Rückstand, der sich beim Befeuchten mit verdünntem Ammoniak R. purpurrot färbt.

7 g Tee (VI) werden in einem Scheidetrichter von 100 cm³ Inhalt mit 70 g Chloroform und 5 cm³ verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Nach Trennung der Schichten lässt man 50 g der Chloroformlösung (= 5 g Droge) durch etwas Watte in ein Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt fliessen und destilliert das Chloroform auf dem Wasserbade völlig ab. Den Rückstand übergiesst man mit 5 cm³ Weingeist und dampft auch diesen völlig ab. Hierauf versetzt man den Rückstand mit 20 cm³ heisser, verdünnter Schwefelsäure R., löst unter Umschwenken des Kölbchens das Koffein und lässt erkalten. Man filtriert durch ein Filter von 7 cm Durchmesser in eine Glas- oder Porzellanschale. Das Kölbchen wird dreimal mit je 10 cm³ heissem Wasser nachgewaschen. Die erkalteten Lösungen werden jeweils durch das gleiche Filter gegossen. Man dampft die Lösung auf dem Wasserbad auf ca. 10 cm³ ein, filtriert heiss durch ein Filter von 7 cm Durchmesser in einen Scheidetrichter und wäscht Schale und Filter dreimal mit wenig heissem Wasser nach. Dann schüttelt man das erkaltete Filtrat viermal mit je 20 cm³ Chloroform aus, filtriert die Chloroformauszüge nacheinander durch ein trockenes Filter von 7 cm Durchmesser, sammelt sie in einem mit Siedesteinchen versehenen und damit genau gewogenen Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt und destilliert das Chloroform auf dem Wasserbade vollständig ab. Der Rückstand wird genau eine halbe Stunde lang bei 95° bis höchstens 100° getrocknet und nach zweistündigem Aufbewahren im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Sein Gewicht muss wenigstens 0,11 g betragen, entsprechend einem Mindestgehalt von 2,2 % Koffein. Der Rückstand muss die Reaktionen des Koffeins geben und zwischen 226° und 230° schmelzen.

Der Feuchtigkeitsgehalt des Tees, mit 11 g bestimmt, darf nicht mehr als 8,5 % betragen.

10 g des getrockneten Tees werden während 4 Stunden mit 200 cm³ Wasser auf dem Wasserbade extrahiert. Man nutscht nach dem Erkalten

die wässrige Lösung ab, extrahiert den Tee wie oben mit 200 cm³ Wasser während einer Stunde und schliesslich ein drittes Mal mit 100 cm³ Wasser während einer Viertelstunde. Die abgenutschten Teeblätter werden noch mit 100 cm³ Wasser abgespült und bei 105° getrocknet. Das Gewicht der getrockneten Blätter darf höchstens 6,8 g betragen, was einem Minimalgehalt an wasserlöslichen Extraktivstoffen von 32 % entspricht.

Die Asche, bestimmt mit 2 g Tee, darf nicht mehr als 6,5 % und nicht weniger als 5% betragen.

Wird die Asche mit 1 cm³ verdünnter Salpetersäure erwärmt, die Mischung mit Wasser auf 10 cm³ ergänzt, mit 1 cm³ Natriumazetat versetzt und filtriert, so dürfen im Filtrate Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in saurer Phase zu prüfen).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

381. Folium Thymi.

Thymianblatt. Thym. Timo.

Das getrocknete Blatt von **Thymus vulgaris** L. (Labiatae-Stachyoideae).

Prüfung: Die graubräunlichen, sitzenden oder kurz gestielten, dicht behaarten Blätter sind lanzettlich bis eiförmig, bei der Droge am Rande stark zurückgerollt, daher nadelartig, bis 12 mm, meist ca. 5 mm lang, am Grunde nicht gewimpert *(Thymus Serpyllum)*. Stengelfragmente dürfen nur in sehr geringer Menge vorhanden sein.

Thymianblatt riecht nach Thymol und schmeckt aromatisch.

Thymianblatt ist dünn und bifazial gebaut, mit 1—2 Palisadenreihen. Es besitzt auf der Oberseite zahlreiche, kurze, einzellige, mit Kutikularknötchen dicht besetzte Kegelhaare, auf der Unterseite, ausser diesen, zweizellige Haare, deren obere Zelle knieförmig umgebogen und mit Kutikularknötchen besetzt ist. Reihenhaare fehlen, und Kutikularfalten sind nur über den Nerven ausgebildet *(Thymus Serpyllum)*. Sowohl auf der Ober- wie der Unterseite finden sich eingesenkt in die Blattfläche zahlreiche Drüsenhaare vom Typus der Labiatendrüsen. Die Gefässbündel führen starke Faserbeläge.

Das hellgräulichgrüne Pulver ist durch die haken- oder knieförmig gebogenen Borstenhaare gekennzeichnet. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel zum Blattpulver ist an der grossen Zahl weiter, getüpfelter Gefässe und den Kork- und Markzellen zu erkennen.

Die Asche darf nicht mehr als 11% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Extractum Thymi fluidum, Species pectorales.

382. Folium Uvae ursi.

Bärentraubenblatt. Feuille de busserole, Raisin d'ours. Uva orsina.

Das getrocknete Blatt von **Arctostaphylos Uva ursi** SPRENGEL (Ericaceae-Arbutoideae).

Prüfung: Bärentraubenblatt ist spatelförmig oder verkehrt-eiförmig bis breit-lanzettlich, sehr dick, lederartig steif und brüchig, bis 2,8 cm lang, 1,2 cm breit und 400—650 μ dick. Es ist in den kurzen Blattstiel verschmälert, ganzrandig, mit kaum zurückgebogenem Rande, an der Spitze abgestumpft oder zurückgebogen, oberseits meist glänzend dunkelgrün, netzig mit vertieftem Mittelnerv, unterseits heller und, mit der Lupe betrachtet, zwischen den Nerven silberglänzend. Die bei jüngeren Blättern am Rande und auf dem Mittelnerven der Oberseite vorhandenen langen Wimperhaare sind meist abgefallen.

Bärentraubenblatt ist geruchlos und schmeckt bitterlich-zusammenziehend.

Die weniger lederartigen, nicht keilförmig verschmälerten, schwach gekerbten, rostfarben-punktierten Blätter von *Vaccinium Vitis idaea* sind 250—390 μ dick. Die papierartigen, matten, ganzrandigen Blätter von *Vaccinium uliginosum* sind 230—250 μ dick. Die eiförmigen, nach vorn verschmälerten, an der Spitze etwas ausgerandeten, leicht in zwei Lamellen spaltbaren Blätter von *Buxus sempervirens* sind 200—310 μ dick und zeigen parallele Anordnung der Seitennerven.

Die an der Aussenseite sehr stark verdickten Zellen der Epidermis des Bärentraubenblattes sind sowohl auf der Oberseite wie auf der Unterseite des Blattes, von oben betrachtet, geradlinig-polygonal und glattwandig. Die grossen, rundlichen, bis 40 μ breiten, die benachbarten Epidermiszellen an Grösse übertreffenden Spaltöffnungen finden sich nur auf der Unterseite. Sie besitzen einen grossen, oft mit Wachskörnchen angefüllten Vorhof und 7—9 Nebenzellen. Die Palisadenschicht ist mehrschichtig und besteht oft aus 5 Reihen. Die Nerven führen in den das Gefässbündel oben und unten begleitenden Zellen gut ausgebildete Einzelkristalle, die oft von kleineren Kristallen begleitet sind; das übrige Mesophyll ist kristallfrei. An den Sekundärnerven finden sich Faserbeläge. Von den Wimperhaaren findet man meist nur die Haarbasen.

Kocht man 1 dg zerschnittenes oder gepulvertes Bärentraubenblatt mit 5 cm³ Wasser 1 Minute lang, filtriert und versetzt das Filtrat mit 1 Tropfen Ferrichlorid R., so muss sich die Flüssigkeit sofort blau bis violett färben und nach kurzer Zeit einen violetten Niederschlag abscheiden.

Legt man kleine Abschnitte des Blattes in Vanillin-Salzsäure, so tritt karminrote Färbung ein (*Vaccinium Myrtillus* und *Buxus sempervirens* bleiben fast farblos).

Die Asche darf nicht mehr als 4 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species anticystiticae.

383. Formaldehydum solutum.

Syn.: *Solutio formaldehydi, Formalinum.*

Formaldehydlösung. Soluté de formaldéhyde. Soluzione di formaldeide.

Wässrige Lösung von Formaldehyd (HCHO, Mol.-Gew. 30,02) mit einem Gehalt von 35—36,5 % oder 380—400 g im Liter.

Prüfung: Eigentümlich stechend riechende Flüssigkeit.

Versetzt man 1 Tropfen Formaldehydlösung mit etwa 2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure und 1 Tropfen Guajakollösung, so entsteht eine tiefviolette Färbung.

Versetzt man einige cm^3 ammoniakalisches Silbernitrat mit einigen Tropfen Formaldehydlösung und erwärmt, so entsteht eine braune bis schwarze Trübung und nachher ein Silberspiegel.

Formaldehydlösung muss klar und farblos sein und neutral bis höchstens stark sauer reagieren.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,085 und 1,096 liegen.

Werden 25 cm^3 Formaldehydlösung im Siedepunktsbestimmungsapparat der Destillation unterworfen, so darf der erste Tropfen nicht unter 93° abfallen. Bei 5 cm^3 Destillat müssen 96,3° und bei 10 cm^3 97° erreicht sein (*unerlaubte Mengen Methylalkohol*).

Die im Kölbchen verbleibenden 15 cm^3 werden in einem tarierten Porzellanschälchen verdampft, wobei eine weisse Masse hinterbleibt. Wird dieselbe geglüht, so darf der Rückstand nicht mehr als 3 mg betragen.

2 cm^3 Formaldehydlösung dürfen nach Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Natronlauge nicht mehr sauer reagieren (*Ameisensäure*).

In Formaldehydlösung dürfen Schwermetalle und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung gleicher Volumen Formaldehydlösung und Wasser darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Ca. 6 g Formaldehydlösung (genau gewogen) werden in einem Messkölbchen von 100 cm^3 Inhalt mit Wasser bis zur Marke verdünnt. 25 cm^3 dieser Lösung werden mit 3 Tropfen Thymolphthalein versetzt und mit

n-Natronlauge bis zur eben eintretenden Blaufärbung neutralisiert. Zu diesem Gemisch gibt man hierauf eine frisch bereitete, ebenfalls thymolphthaleinneutral gemachte Lösung von 6,5 g kristallisiertem Natriumsulfit in 25 cm³ Wasser, schwenkt um und titriert, gegen das Ende langsam, mit n-Salzsäure bis zur vollständigen Entfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ n-HCl = 0,03002 g HCHO.

Formaldehydlösung muss einen Gehalt von 35,0—36,5 % HCHO aufweisen, entsprechend 380—400 g HCHO im Liter.

(1,5000 g müssen also mindestens 17,48 cm³ und höchstens 18,24 cm³ n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, bei einer Temperatur über 9°.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Formaldehydum solutum darf die Bezeichnung «solutum» nicht weggelassen werden.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist, nicht aber mit Äther in jedem Verhältnis mischbar.

Veränderlichkeit: Bei tiefen Temperaturen scheidet sich Para-Formaldehyd aus.

Inkompatibilitäten: Ammoniak (Verbindung), leicht reduzierbare Substanzen (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Sapo formaldehydatus, Spiritus formaldehydatus.

384. Fructus Anisi.

Anis. Anis vert. Anice.

Die oft noch mit einem kurzen Stück des Fruchtstiels versehene, ganze oder in die Teilfrüchte zerfallene, getrocknete Spaltfrucht von **Pimpinella Anisum** L. (Umbelliferae-Apioideae).

Prüfung: Die Spaltfrucht ist 3—5 mm lang, bis 3 mm breit, an der Basis verbreitert, nach oben verjüngt, grau, graugrün oder graubräunlich, kurz behaart. Jede Teilfrucht besitzt 5 sehr wenig hervortretende, niemals stark hervorgezogene *(Conium maculatum)* Rippen.

Anis riecht kräftig nach Anethol und schmeckt eigenartig süss und kräftig aromatisch.

Die Fruchtschale trägt zahlreiche kurze, bisweilen etwas gekrümmte, an der Basis bauchig erweiterte und dort dünnwandige Härchen, deren oberer, stark verdickter Teil zahlreiche Kutikularwärzchen besitzt. Im Fruchtwandparenchym liegen nur in der Nähe des Karpophors, nicht in den

Rippen, Netzleistenzellen *(Fructus Foeniculi)*. Die nicht auf die Tälchen beschränkten, sondern eine umlaufende Reihe bildenden Ölstriemen sind oft gekammert. Das Endosperm enthält kleine Aleuronkörper, von denen viele eine Kalziumoxalatdruse einschliessen.

Eine Beimischung der Früchte von *Conium maculatum*, die nach Klopfen des Aufbewahrungsgefässes sich am Boden ansammeln, kann sowohl an der geringeren Grösse, dem Fehlen der Haare und der Ölstriemen und den derben, wellig verbogenen Rippen der Schierlingsfrüchte sowie daran erkannt werden, dass 1 g der vom Boden des Gefässes entnommenen Probe. mit 10 cm³ verdünnter Natronlauge erhitzt, einen Geruch nach Koniin entwickelt. Die nur 2,5 mm langen, beiderseits zugespitzten Früchte von *Setaria glauca* sind schon an ihrer hellgrauen Farbe zu erkennen, die Früchte von *Aethusa Cynapium* an ihren breiten, im Querschnitt wie aufgeblasen erscheinenden Rippen, die 1—2 mm grossen, nierenförmigen Samen von *Hyoscyamus niger* an der feingrubig punktierten Samenschale.

Das graubraune Pulver ist besonders durch die Haare gekennzeichnet sowie durch die relativ schmalen, gelben Ölstriemen mit darüberliegenden, 12—23 μ breiten Querzellen. Das Verhältnis der Breite der im tangentialen Längsschnitt als Querzellen auftretenden Zellen der inneren Epidermis der Fruchtschale zur Breite der Ölstriemen beträgt 1 : 7,5 bis 1 : 5 *(Fructus Foeniculi und andere Umbelliferenfrüchte)*. Das Pulver besteht hauptsächlich aus relativ schwach verdickten, quadratischen oder rechteckigen, oft in regelmässigen Reihen angeordneten Endospermzellen, die, eingebettet in Ölplasma, zahlreiche 2—15 μ, meist 6—10 μ grosse Aleuronkörner enthalten. Die kleinen Kalziumoxalatdrusen treten besonders im Chloralhydratpräparat hervor. Sie messen 2—10 μ, meist 4—6 μ und schliessen eine kleine Luftblase ein. Stärke fehlt oder darf nur in Spuren vorhanden sein und nicht über 10 μ messen *(Mehle*, besonders *Mais)*. Gänzlich fehlen müssen die grossen, derbwandigen, wellig verbogenen Zellen der Epidermis des Samens von *Hyoscyamus niger*. Eine Beimengung grösserer Mengen mitvermahlener Fruchtstiele und Doldenstrahlen macht sich durch eine grosse Zahl von Fasern mit Spaltentüpfeln sowie durch über 20 μ weite Gefässe bemerklich. Eine Beimengung von *Koniumfrüchten* ist an den reihenförmig angeordneten, braunwandigen Zellen der beiden innersten Fruchtwandschichten, besonders der Koniinschicht, zu erkennen — die Gegenwart von *Setaria* an den Bruchstücken der Spelzen, die den für Gramineen typischen Bau zeigen. Die in Längsreihen angeordneten, zarten, dünnwandigen, welligen Längszellen der Epidermis der Hüllspelzen der *Setaria* wechseln mit Kurzzellen ab; die Epidermiszellen der Deck- und Vorspelzen sind ebenfalls stark gewellt, aber kürzer, ausserordentlich stark verdickt und weniger regelmässig in Längsreihen angeordnet.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 8,5%, die Asche nicht mehr, als 11 %, die in Salzsäure unlösliche Asche höchstens 2,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Pastilli Stibii opiati, Species diureticae, Species laxantes.

385. Fructus Anisi stellati.

Sternanis. Anis étoilé. Anice stellato.

Die getrocknete Sammelfrucht von **Illicium verum** HOOKER FIL. (Magnoliaceae).

Prüfung: Der Sternanis besitzt meist 8, oft ungleich entwickelte Balgfrüchte von zimtbrauner Farbe und runzeliger Oberfläche, die horizontal um eine zentrale, breite, meist in der Höhe der Karpellränder endigende Kolumella sternartig angeordnet sind. Die kahnartigen Balgfrüchte laufen in eine stumpfe Spitze aus und klaffen, wenn reif, auf der nach oben gerichteten Bauchseite auseinander, so dass die gelbe Spaltfläche und der glänzend braune Same sichtbar wird. Der meist fehlende Fruchtstiel ist am oberen Ende umgebogen und dort keulig verdickt. Die Fruchtstielnarbe ist nicht von einem hellen, schmalen, vorspringenden Korksaum umgeben *(Illicium religiosum)*.

Die Fruchtschale des Sternanis riecht nach Anis und schmeckt gewürzhaft-süss und anisartig, nicht säuerlich-scharf oder bitter. Der Same ist geruchlos und schmeckt ölig fade.

Die Epidermis der Fruchtwand besitzt eine grob gefaltete Kutikula. Das Gewebe der Fruchtwand besteht aus braunwandigem, Sekretzellen führendem Parenchym, das von zarten Gefässbündeln durchzogen ist und an der Spaltfläche einen Bastzellpanzer besitzt. Die Zellen der inneren Fruchtwandepidermis sind in der Samenhöhle palisadenartig gestreckt, relativ dünnwandig, mit Spaltentüpfeln versehen und ungefähr 450—550 μ lang. Sowohl in der Kolumella wie im Fruchtstiel finden sich Astrosklereiden *(Illicium religiosum)*. Führen die meist tauben Samen einen Samenkern, so enthält dieser im Endosperm ovale oder kugelig-elliptische, unregelmässig lappige, grob buckelige, niemals glatte *(Illicium religiosum)* 10—22 μ, meist 13—17 μ grosse Aleuronkörner.

Das rotbraune Pulver lässt vornehmlich die Fragmente des Fruchtwandparenchyms erkennen und ist gekennzeichnet durch die dünnwandigen, farblosen Endokarppalisaden und die vereinzelt auftretenden Astrosklereiden sowie durch zahlreiche derbwandige Fasern. Daneben finden sich die derbwandigen, gelben Palisadensklereiden der Samenschale, die, von der Fläche betrachtet, ein schwarzes, sternförmiges Lumen erkennen lassen.

Die Droge soll nur in unzerkleinertem Zustande gekauft werden und ist sorgfältig auf Shikimifrüchte durchzusehen, deren Balgfrüchte meist etwas mehr zugespitzt sind. Verdächtige Früchte sind mikroskopisch zu untersuchen und in folgender Weise zu prüfen: Man kocht eine von dem Samen befreite und stark zerkleinerte Balgfrucht mit 5 cm³ Weingeist 2 Minuten lang aus, filtriert und verdünnt mit 25 cm³ Wasser. Die Flüssigkeit muss trüb sein und stark nach Anethol riechen. Wird dieselbe mit Petroläther ausgeschüttelt, der Petroläther verdunstet, der Rückstand mit 2 cm³ Essigsäureanhydrid, dem eine Spur Ferrichlorid R. zugesetzt wurde, aufgenommen und vorsichtig konzentrierte Schwefelsäure zufliessen gelassen, so muss an der Berührungsfläche beider Flüssigkeiten sofort ein brauner Ring entstehen (Anethol).

Die Asche darf nicht mehr als 4 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Species Lignorum, Species pectorales.

386. Fructus Capsici.

Spanischer Pfeffer, Paprika. Piment rouge. Capsico annuo.

Die getrocknete, reife Frucht von **Capsicum annuum** L. var. **longum** FINGERHUT (Solanaceae).

Prüfung: Die gestreckt kegelförmige, bisweilen etwas gekrümmte, glänzend rotbraune oder orangerote, 6—12 cm lange Frucht sitzt der bräunlichgrünen, fünf- oder sechszähnigen Kelchscheibe auf, die sich in den meist etwas gekrümmten, oft fehlenden Fruchtstiel fortsetzt. Die Fruchtwand ist lederartig, dünn, rotdurchscheinend, aussen glatt. Sie lässt, mit der Lupe betrachtet, da und dort feine Querrisse erkennen. Die Frucht ist im oberen Teile hohl, wird aber im unteren Teile durch die meist dreiteilige, gelbliche, die fettig glänzenden Kapsaizindrüsenflecke führende Plazenta, deren obere Partien sich streifenartig an der Wand emporziehen, unvollständig dreifächerig. Die zahlreichen hellgelben, dünnen, scheibenförmigen, fast kreisrunden, etwa 4 mm breiten Samen sitzen der Plazenta an oder haben sich abgelöst und liegen frei in der Höhlung. Sie besitzen, eingebettet in Endosperm, einen spiralig gekrümmten Embryo.

Spanischer Pfeffer riecht schwach und eigenartig und schmeckt brennend scharf.

Auf die aus derbwandigen, rundlichen Zellen bestehende Fruchtwandepidermis, deren dicke Aussenwand die erwähnten Querrisse in Form langer, schmaler Rinnen erkennen lässt, folgt ein Korkkollenchym, das allmählich in ein dünnwandiges, nicht verkorktes, die Gefässbündel führendes Gewebe

übergeht. Besonders die äusseren Fruchtwandschichten enthalten reichlich rote Chromatophoren. An der inneren Seite der Fruchtwand liegen Grosszellen, die von Platten eigenartig geformter, derbwandiger, reichgetüpfelter, gekrümmter, verholzter Zellen bedeckt sind, die mit normalen Epidermiszellplatten abwechseln. Die an den flachen Seiten des Samens niedrigen, an den Rändern und der Anheftungsstelle hohen Epidermiszellen der Samenschale zeigen eigenartig verdickte Innen- und Seitenwände; die Innenwand ist verbogen (Gekrösezellen). Das Endosperm und der Keimling führen sehr kleine, höchstens 5,5 μ lange Aleuronkörner, von denen jedes ein Kristalloid enthält. Die Kelchblätter tragen Köpfchenhaare mit vielzelligen Köpfchen, auf der Unterseite Spaltöffnungen und im Mesophyll Kristallsandzellen.

Im orangeroten Pulver überwiegen die Elemente des Samens: die Aleuronkörner führenden Gewebe und die Gekrösezellen der Samenschale. Daneben treten die Gewebe der Fruchtschale mit ihren roten Inhaltskörpern und als besonders charakteristisch die gekrümmten, sklerotisierten Zellen der innern Epidermis der Fruchtwand hervor. Die Elemente des Kelches und Fruchtstiels wie die Gefässbündelelemente treten diesen gegenüber ganz zurück. Ein Teil des roten Farbstoffes hat sich in den Fettröpfchen gelöst, die das Präparat bedecken. Durch konzentrierte Schwefelsäure werden viele Teile des Pulvers im mikroskopischen Bilde zunächst tiefblau bis schwarzgrünblau, und es treten dann graublaue Tröpfchen hervor, ohne dass blaue Schlieren von den Fragmenten abfliessen, schliesslich verfärben sich die meisten Teile in Gelbbraun. Holzfasern *(Sandel)*, gelbe Kleisterballen *(Kurkuma)*, kurze Sklereiden *(Pfefferschalen)* dürfen sich nicht darin finden, sehr kleine rundliche Stärkekörner nur in Spuren.

Schüttelt man 5 dg des Pulvers mit 5 cm³ Wasser und filtriert, so darf der Farbenton des rötlichgelb gefärbten Filtrates sich weder auf Zusatz einiger Tropfen verdünnter Salzsäure R. noch auf Zusatz einiger Tropfen verdünnten Ammoniaks R. stark verändern *(Teerfarbstoffe)*.

Die Asche darf nicht mehr als 6,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Wegen der starken örtlichen Reizwirkungen ist die Droge und ihr Pulver vorsichtig zu behandeln.

Offizinelles Präparat: Tinctura Capsici.

387. Fructus Cardamomi.

Kardamome. Cardamome. Cardamomo.

Die getrocknete, ungebleichte Frucht von **Elettaria Cardamomum** WHITE ET MATON (Zingiberaceae-Zingiberoideae). Zu arzneilichen Zwecken sind nur die Samen zu verwenden.

Prüfung: Die Kardamomenfrüchte sind gestreckt elliptische, dreifächerige, 8—20 mm, meist 11—15 mm lange und bis 8 mm breite *(andere Kardamomen)*, hellgraugelbliche, längsgestreifte, im Querschnitt rundlich dreieckige, an der Spitze ein kleines Schnäbelchen oder dessen Narbe tragende, nicht aufspringende Kapseln. Die zähe Fruchtschale umschliesst etwa 20, in 3 durch zarte Scheidewände getrennten Reihen angeordnete Samen, die 2—4 mm lang, braun, unregelmässig kantig, selten ganz rein-keilförmig und grob querrunzlig sind. Sie sind von einem zarten, häutigen Arillus umgeben.

Kardamome riecht gewürzhaft. Die Fruchtschale schmeckt nur schwach, die Samen kräftig brennend-gewürzhaft.

Die Epidermis der Samenschale besteht aus im Querschnitt ungefähr quadratischen, in der Flächenansicht gestreckten, 20—30 μ breiten, geraden oder gekrümmten, sehr verschieden orientierten Zellen, deren Wand nicht dicker als 2 μ ist. Die rings um den Samen herumlaufende Schicht der dünnwandigen Ölzellen liegt ausserhalb der braunen Sklereidenschicht. Letztere besteht aus radialgestreckten, innen und an den Seiten sehr stark verdickten, 15—20 μ breiten Sklereiden, in deren kleinem Lumen ein warziger Kieselkörper liegt. Die Hauptmasse des Samens bildet das Perisperm, dessen eckige Zellen dicht erfüllt sind mit sehr kleinen, 1—4 μ messenden, fest zusammenhängenden Stärkekörnern und die ausserdem einen oder mehrere Kalziumoxalatkristalle führen. Das das Saugorgan und den Keimling umgebende Endosperm wird durch Jodlösung braungelb.

Das rötlich- bis bräunlichgraue Pulver des Samens lässt hauptsächlich die eckigen Zellen des Stärkeperisperms und deren zusammengeballten Inhalt erkennen, ausserdem treten darin hervor die Epidermiszellen und Sklereidengruppen der Samenschale. Bastfasern und Gefässbündelelemente *(Fruchtschale)* sowie Einzelstärkekörner von über 10 μ Durchmesser dürfen im Pulver nicht vorhanden sein.

Die Asche der Samen darf nicht mehr als 5 % betragen.

Herstellung des Pulvers: Das Pulver darf nur aus den Samen hergestellt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Pulvis aromaticus, Species carminativae, Tinctura aromatica, Tinctura Cardamomi.

388. Fructus Carvi.

Kümmel. Cumin des prés, Carvi. Comino.

Die in die Teilfrüchte zerfallene, getrocknete Spaltfrucht von **Carum Carvi** L. (Umbelliferae-Apioideae).

Prüfung: Die Teilfrüchte sind 3—6 mm, meist 5 mm lang, sichelförmig gekrümmt, kahl, graubraun, mit 5 hellen Rippen, im Querschnitt undeutlich fünfkantig. In den 4 Tälchen liegt je eine sich etwas in das Tälchen vorwölbende Ölstrieme, an der Fugenfläche finden sich deren 2.

Kümmel riecht, hauptsächlich beim Zerreiben, kräftig nach Karvon.

Die Epidermis der Fruchtschale zeigt feine Kutikularstreifung. In jeder Rippe liegt ein von Fasern begleitetes Gefässbündel und ein kleiner Sekretgang. Die innere Epidermis der Fruchtwand besteht aus kleinen, dünnwandigen, tangential gestreckten Zellen. Das Verhältnis der Breite der im tangentialen Längsschnitt als Querzellen auftretenden Zellen der inneren Epidermis der Fruchtschale zur Breite der Ölstriemen beträgt meist 1 : 25 bis 1 : 13. Die ziemlich dickwandigen Endospermzellen enthalten Aleuronkörner, die eine kleine Kalziumoxalatdruse führen.

In dem hellgraubraunen Pulver dürfen sich weder Haare *(Fructus Anisi)* noch Zellen mit Netzleistenverdickungen *(Fructus Foeniculi)* und nur geringe Mengen von Fasern *(Fruchtstiele)* und weiten Gefässen *(Doldenstrahlen)* finden.

Die Asche darf nicht mehr als 8%, die in Salzsäure unlösliche Asche nicht mehr als 2% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

389. Fructus Colocynthidis.

Koloquinte. Coloquinte. Coloquintide.

Die von der harten äusseren Schicht des Perikarps befreite, getrocknete Frucht von **Citrullus Colocynthis** (L.) SCHRADER (Cucurbitaceae).

Prüfung: Koloquinte ist kugelig, weiss bis gelblichweiss, leicht und schwammig. Sie lässt aussen die flachen Schälschnitte erkennen und enthält zahlreiche harte, verkehrt eiförmige, abgeplattete, gelblichgraue bis hellbräunliche, glänzende Samen.

Die Droge besteht aus dem schmalen Mesokarp und den 3 breiten Plazenten, die an der Spitze in je 2 nach innen zurückgekrümmte Schenkel gespalten sind. In der Mitte liegt ein dreistrahliger Spalt.

Koloquinte ist geruchlos und schmeckt sehr stark und lange anhaltend bitter.

Das reich durchlüftete Gewebe des Mesokarps und der Plazenten besteht fast ausschliesslich aus grossen, rundlichen, vorwiegend luftführenden Parenchymzellen, die zarte Wände und an den Berührungsstellen rundlich-ovale Tüpfelplatten besitzen, die durch Einlegen der Schnitte in Methylen-

blaulösung deutlicher hervortreten. Es ist von Spiralgefässe führenden Gefässbündeln durchzogen. Die Samen besitzen neben der Anheftungsstelle des Funikulus 2 kurze, spaltenartige Vertiefungen, die mit knorpeligen Zellen erfüllt sind. Die Samenschale zeigt zu äusserst eine Schicht stark radialgestreckter, mit radialgestellten Verstärkungsleisten versehener Zellen, die eine quellbare Aussenmembran besitzen. Dann folgt eine breite Sklereidenschicht, deren innere Partien aus miteinander verzahnten Astrosklereiden bestehen und darauf eine einreihige Schicht netzförmig verdickter Zellen und die Nährschicht, in der das Raphebündel verläuft. Der Keimling besteht aus der Radikula und 2 flachen Kotyledonen, die beide, in Ölplasma eingebettet, zahlreiche Aleuronkörner aufweisen.

Das gelblichweisse Pulver besteht aus den meist sehr stark zertrümmerten oder verfilzten Zellen des Mesokarps und der Plazenten, dem einige Spiralgefässe beigemengt sind. Es darf keinerlei Elemente der Samenschale, wie die Palisadenepidermis und die Sklereiden, noch solche des Samenkerns, wie die Aleuron und Ölplasma enthaltenden Zellen des Keimlings, enthalten. Stärke darf nicht darin nachweisbar sein.

Die Asche des Pulvers darf nicht mehr als 15%, die in Salzsäure unlösliche Asche nicht mehr als 6 % betragen.

Herstellung des Pulvers: Das Pulver muss aus der von den Samen befreiten Droge hergestellt werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,3 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Extractum Colocynthidis. Weitere Präparate siehe Extractum Colocynthidis.

390. Fructus Cubebae.

Kubebe. Cubèbe. Cubebe.

Die vor vollständiger Reife gesammelte, getrocknete Frucht von **Piper Cubeba** L. FIL. (Piperaceae).

Prüfung: Kubebe ist kugelig, graubraun oder schwarzbraun, aussen meist grobrunzelig, an der Basis in einen stielartigen, bis 10 mm langen Fortsatz ausgezogen. Ihr Durchmesser beträgt 3,5—5 mm. An der Spitze liegen 3—5 undeutliche Narbenlappen, im Innern ein oft nicht ganz ausgebildeter, nur am Grunde, nicht überall *(Piper guineense)* mit der Fruchtwand verwachsener Same. Beigemischte Stiele sind auszulesen.

Kubebe riecht eigenartig kräftig aromatisch und schmeckt bitterlich scharf aromatisch.

Die etwa 0,5 mm dicke Fruchtschale führt unter der äusseren Epidermis eine unterbrochene Schicht kleiner Sklereiden und der inneren Epidermis genähert eine ununterbrochene Schicht meist radialgestreckter, grosser Sklereiden. Das zwischen beiden liegende dünnwandige Fruchtwandparenchym enthält sehr kleinkörnige Stärke und führt reichlich verkorkte Sekretzellen. In seiner inneren Schicht, die mehr oder weniger obliteriert ist, verlaufen die zarten Gefässbündel. In dem stielartigen Fortsatze finden sich reichlich gestreckte Sklereiden. Die stark zusammengefallene, braune Samenschale ist nur an der Spitze des Samens deutlich mehrschichtig. Das die Hauptmasse des Samens ausmachende, ebenfalls Sekretzellen führende Perisperm enthält reichlich kleinkörnige, 3—10 μ grosse Stärkekörner, die oft die ganze Zelle erfüllen, die äusseren Partien auch zusammengesetzte Körner.

Lässt man zu einem Querschnitt der Fruchtschale konzentrierte Schwefelsäure fliessen, so färbt er sich kirschrot, und es fliessen kirschrote Streifen von dem Gewebe ab. Durchtränkt man den Schnitt zuvor mit Ammoniummolybdat und lässt dann die Schwefelsäure zufliessen, so färbt er sich tiefblau (Kubebin).

Das braune Pulver ist ausser durch die sehr kleinen, oft zu grösseren Partien zusammenhängenden Stärkekörner, besonders durch die grossen, gelben, reichgetüpfelten Sklereiden gekennzeichnet, neben denen einige Reste der kastanienbraunen Samenschale hervortreten. Die äusseren Sklereiden und die Gefässbündelelemente der Fruchtschale treten zurück.

Das Pulver muss sich mit konzentrierter Schwefelsäure sofort braunrot, nicht orange, braun oder grünlich färben und darf keinen brennenden Geschmack besitzen *(andere Piper-Arten)*, ebensowenig darf es grössere Mengen Fasern und weite Gefässe oder gekrümmte Gliederhaare enthalten *(Fruchtspindel)*.

Die Asche darf nicht mehr als 8,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

391. Fructus Foeniculi.

Fenchel. Fenouil. Finocchio.

Die getrocknete Spaltfrucht von **Foeniculum capillaceum** GILIBERT (**Foeniculum vulgare** MILLER) (Umbelliferae-Apioideae).

Prüfung: Die Spaltfrucht ist oft in die beiden Teilfrüchte zerfallen. Ihre Länge erreicht 11 mm, ihre Breite 4 mm. Die Frucht ist kahl, grünlich-

gelb, bräunlichgelb oder bräunlichgrün. Die Tälchen sind etwas dunkler als die kräftig hervortretenden Rippen. Das Karpophor ist dünn. Bisweilen ist noch ein kleiner Rest des Fruchtstiels vorhanden.

Fenchel riecht kräftig gewürzhaft, ähnlich wie Anethol, und schmeckt süsslich gewürzhaft.

Die Teilfrucht besitzt 5 Rippen, von denen die an der Fugenfläche liegenden Randrippen etwas kräftiger hervortreten als die der Rückenseite. Die Rippen führen ein kleines, von vielen Fasern begleitetes Gefässbündel, in dessen Umgebung sich Zellen mit netzleistenartigen Verdickungen finden. Von den 6 grossen Ölstriemen liegen 4 in den Tälchen, 2 an der Fugenfläche. Die Sezernierungszellen der Ölstriemen sind braun. Die Zellen der inneren Epidermis sind 2—10 μ, meist 4—6 μ breit. Die Hauptmasse des Samens besteht aus dem Endosperm, dessen ziemlich dickwandige Zellen in Ölplasma eingebettete Aleuronkörner führen, die Globoide oder sehr kleine Kalziumoxalatdrusen enthalten.

Das grünlichgelbe bis graubräunliche Pulver, das hauptsächlich aus dem Aleuron führenden Endosperm besteht, ist gekennzeichnet durch die oft von zarten Fasern begleiteten Netzleistenzellen der Rippen und die sehr zarten, reihenartig angeordneten Zellen der inneren Epidermis der Fruchtwand, die als Querzellen am Rande und über den Ölstriemen sichtbar werden *(Fructus Anisi)*. Das Verhältnis der Breite der im tangentialen Längsschnitt als Querzellen auftretenden Zellen der inneren Epidermis der Fruchtwand zur Breite der Ölstriemen ist 1 : 30 bis 1 : 25. Öltropfen sind über das ganze Präparat verteilt. Grössere Mengen von derben Fasern und weiten Gefässen dürfen im Pulver nicht vorkommen *(Doldenstrahlen und Stengel)* ebensowenig Stärkekörner oder Haare.

Die Asche darf nicht mehr als 10 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Infusum Sennae compositum, Pulvis Liquiritiae compositus, Sirupus Mannae compositus, Species depurativae, Species laxantes, Tinctura Foeniculi.

392. Fructus Juniperi.

Wacholderbeere. Genièvre. Bacca di ginepro.

Der reife, getrocknete Beerenzapfen von **Juniperus communis** L. (Pinaceae).

Prüfung: Wacholderbeere ist kugelig, meist an einzelnen Stellen eingedrückt, tief violettbraun, oft blau bereift, bis 10 mm dick. An der Spitze liegen 3 niedrige Höcker und dazwischen ein dreistrahliger, geschlossener Spalt. An der Basis ist oft noch der Rest des kleinen Zweigleins mit 2

dreizähligen, alternierenden Blattwirteln zu sehen, an dessen Spitze der Beerenzapfen entstand.

Wacholderbeere riecht beim Zerreiben kräftig und schmeckt süss und aromatisch.

Die Epidermis des Beerenzapfens, die nur wenige Spaltöffnungen führt, besteht aus aussen stark verdickten Zellen, die eine braune, körnige Masse enthalten. Am Spalt sind sie kegelig und mit dem benachbarten Epidermisstreifen verzahnt. Bricht man die Wacholderbeere auf, so tritt das gelbbräunliche, weiche, markige und reich durchlüftete, stärkefreie Fruchtfleischparenchym hervor, in das einige grosse, ovale Sekretbehälter und da und dort meist nur schwach verdickte, verholzte Zellen eingestreut sind. Die 3 sehr harten, scharf gekielten, oben zugespitzten, unten abgerundeten und dort mit dem Fruchtfleisch verwachsenen Samen lassen sich leicht herauspräparieren. Sie besitzen auf dem Rücken mehrere ovale, blasige Sekretbehälter, die oft noch einen Tropfen eines hellen Sekretes enthalten. Die Samenschale ist reich an sehr stark verdickten Sklereiden, die einen Kristall einschliessen.

Das braune Pulver lässt vorwiegend die Fragmente des Fruchtfleischparenchyms und der Farbstoff führenden Epidermis und Gruppen der kristallführenden Sklereiden erkennen. Da und dort finden sich die zahnartig ineinander greifenden Papillen aus der Umgegend des Spaltes und die mit Phlorogluzin und konzentrierter Salzsäure sich rot färbenden Zellen des Transfusionsgewebes.

Die Asche darf nicht mehr als 5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Species diureticae, Spiritus Juniperi, Succus Juniperi inspissatus, Vinum diureticum.

393. Fructus Lauri.

Lorbeerfrucht. Baie de laurier. Frutto di alloro.

Die reife, getrocknete Frucht von **Laurus nobilis** L. (Lauraceae-Lauroideae).

Prüfung: Die Lorbeerfrucht ist eine breit-eiförmige, blauschwarze, aussen runzelige, bis 15 mm lange und bis 11 mm dicke Karyopse, die oben in eine kleine Spitze ausläuft. Schon bei gelindem Druck zerbricht die dünne, spröde Fruchtschale und löst sich, zusammen mit der Samenschale, von dem hellgelblichen bis braunen Samenkern ab, der leicht in die beiden dicken, plankonvexen Kotyledonen zerfällt.

Lorbeerfrucht riecht besonders beim Zerdrücken kräftig und eigenartig und schmeckt aromatisch, herb und bitter.

Die Epidermis der Fruchtschale enthält, ebenso wie die kleinzellige subepidermale Zellreihe, einen Farbstoff, der sich in Chloralhydrat mit roter Farbe löst. Das parenchymatische Mesokarp ist von 2 einander gegenüberstehenden Gefässbündeln durchzogen und führt reichlich runde, verkorkte Ölzellen von 60—70 μ Durchmesser. Das Endokarp besteht aus stark verdickten, radialgestreckten, ungetüpfelten, miteinander verzahnten Palisadensklereiden von buchtig-welligem Querschnitt. In der zarten, zum Teil obliterierten, der Fruchtschale eng angedrückten Samenschale verlaufen Gefässbündel. Das derbwandige Grundparenchym der Kotyledonen führt, eingebettet in Ölplasma, einfache oder zu 2—3 zusammengesetzte, 2—20 μ, meist 10—15 μ grosse Stärkekörner. Verstreut im Gewebe finden sich Ölzellen. Einzelne Zellen färben sich mit Ferrichlorid R. braun.

Das braune Pulver besteht hauptsächlich aus dem stärkeführenden Parenchym der Kotyledonen und ist besonders gekennzeichnet durch die charakteristischen Palisadensklereiden des Endokarps. Eine Beimischung von Fruchtstielen ist an dem Vorhandensein zahlreicher Bastfasern und Sklereiden, eine Beimischung ausdestillierter Früchte an Zellen mit verkleisterter Stärke zu erkennen.

Die Asche darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

394. Fructus Myrtilli.

Heidelbeere. Myrtille. Bacca di mirtillo.

Die reife, getrocknete Frucht von **Vaccinium Myrtillus** L. (Ericaceae-Vaccinioideae).

Prüfung: Heidelbeere ist eine kugelige, blauschwarze, stark geschrumpfte, 3—6 mm breite, vier- bis fünffächerige Beere, die an der Spitze eine kleine, inmitten eines vertieften, vom aufgerichteten Kelchrande umsäumten Feldes liegende Scheide trägt und die zahlreiche, sehr kleine, glänzend braunrote Samen enthält.

Heidelbeere schmeckt säuerlich süss, etwas herb.

In Wasser aufgeweicht färbt Heidelbeere dieses rasch purpurrot; durch Zusatz von Alkalien wird die Farbe schmutzig grün.

Besonders die Epidermis der Frucht enthält den Farbstoff. Spaltöffnungen finden sich nur an der Spitze. In das Parenchym der Fruchtschale sind Sklereidennester eingebettet, und auch die innere Epidermis der Fruchtschale und die Scheidewände sind teilweise sklerotisiert.

Die Asche darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

395. Fructus Papaveris.

Syn.: *Caput Papaveris.*

Mohnfrucht. Tête de pavot. Testa di papavero.

Die von den Samen befreite, reife, getrocknete Frucht von **Papaver somniferum** L. (Papaveraceae-Papaveroideae).

Prüfung: Mohnfrucht ist kugelig oder länglich-eiförmig, graugelb oder strohgelb, von sehr verschiedener Grösse, an den Seiten mehr oder weniger eingesunken, an der Basis mit kurzem, angeschwollenem stielartigem Fortsatz, unter dem noch die Narben der Staubblätter zu erkennen sind. Oben ist sie mit einer breiten, schildförmigen Narbe bekrönt, die so viele Strahlen hat, als Fruchtfächer vorkommen. Auf dem Querdurchschnitt sieht man an den Verwachsungsstellen der Karpelle die ein Stück weit ins Innere leistenförmig vorspringenden Plazenten.

Mohnfrucht ist beinahe geruchlos und schmeckt sehr schwach bitter.

Die äussere Epidermis der Fruchtschale besteht aus verdickten, polyedrischen Zellen, die an den Seitenwänden getüpfelt sind und zwischen denen sich vereinzelte Spaltöffnungen finden. Die innere Epidermis besteht aus gestreckten, bisweilen etwas verbogenen, getüpfelten Zellen. Die das Fruchtwandparenchym durchziehenden Gefässbündel bilden ein anastomosierendes Netz. Im Siebteil verlaufen die zarten Milchröhren, deren Inhalt sich mit Jodlösung gelbbraun färbt. Besonders die vor den Plazenten liegenden Bündel führen grosse Faserbeläge.

Wird 1 g geschnittene Mohnfrucht (III) mit einer Mischung von 1 cm^3 verdünnter Salzsäure R. und 9 cm^3 Wasser 2 Stunden lang mazeriert und die Flüssigkeit filtriert, so muss Mayers Reagens im Filtrate einen deutlichen Niederschlag geben.

Separandum.

396. Fructus Petroselini.

Petersilienfrucht. Fruit de persil. Frutto di prezzemolo.

Die getrocknete Spaltfrucht von **Petroselinum hortense** Hoffmann (**Petroselinum sativum** Hoffmann) (Umbelliferae-Apioideae).

Prüfung: Die von den Seiten stark zusammengedrückte Spaltfrucht ist birnförmig, grünlichgrau bis graubraun, bis 2 mm lang und 1—2 mm dick. Sie klafft an der Spaltfläche und zerfällt leicht in die beiden schwach sichelförmig gekrümmten Teilfrüchtchen. Jedes der Teilfrüchtchen besitzt 5

wenig hervortretende, helle, gerade, glatte Rippen, in jedem der 4 Tälchen 1 Ölstrieme und an der Fugenfläche 2. Das Verhältnis der Breite der Querzellen zur Breite der Ölstriemen beträgt meist 1 : 45 bis 1 : 25. Das Endosperm ist an der Fugenfläche geradlinig abgeflacht *(Conium)*.

Petersilienfrucht riecht schwach und schmeckt eigenartig aromatisch.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species diureticae.

397. Fructus Rubi idaei recens.

Frische Himbeere. Framboise fraîche. Lampone fresco.

Die vom Fruchtboden abgelöste Sammelfrucht von **Rubus idaeus** L. (Rosaceae-Rosoideae).

Es dürfen nur die frischen, reifen, lebhaft rot gefärbten Früchte Verwendung finden.

Offizinelles Präparat: Sirupus Rubi idaei.

398. Fructus Sambuci recens.

Frische Holunderfrucht. Baie fraîche de sureau. Frutto fresco di sambuco.

Die frische, reife Beere von **Sambucus nigra** L. (Caprifoliaceae).

Offizinelles Präparat: Succus Sambuci inspissatus.

399. Fructus Sennae.

Sennesbälglein. Follicule de séné. Follicolo di sena.

Die getrocknete Frucht von **Cassia acutifolia** Delile und **Cassia angustifolia** Vahl var. β **Royleana** Bischoff (Leguminosae-Caesalpinioideae).

Prüfung: Sennesbälglein ist eine flachgedrückte, papierdünne, an den Samen schwach aufgetriebene Hülse, die am Rande grünlich oder gelblich, dort, wo die Samen sitzen, braun gefärbt ist und querstrahlige Nervatur zeigt. Griffelrest und Stiel sind etwas seitlich an den Schmalseiten inseriert. Die Hülse der erstgenannten Art ist oval, stets etwas gekrümmt, bisweilen sogar fast nierenförmig, oben schief abgestutzt, bis 5 cm lang und 2,5 cm breit, die der zweiten Art schmäler, oblong, wenig gekrümmt, an der Spitze abgerundet, auch meist etwas länger, schmäler und samenreicher (die Frucht von *Cassia obovata* ist stark gekrümmt). Die an langen Samen-

strängen sitzenden Samen sind breitverkehrt-herzförmig, fast keilförmig, flach zusammengedrückt. Der Keimling ist in Endosperm eingebettet.

Die Epidermis der Fruchtwand besteht aus aussen stark verdickten, das Mesokarp aus dünnwandigen, parenchymatischen Zellen, das Endokarp vorwiegend aus sich vielfach kreuzenden Schichten von Fasern. Die Samenschale führt unter der Epidermis eine Schicht von Palisadensklereiden. Die Zellen des Schleimendosperms zeigen im Glyzerinpräparat geschichtete Schleimmembranen.

2 dg Sennesbälglein (IV) werden mit 4 cm³ verdünnter Natronlauge 2 Minuten lang gekocht, dann wird mit 4 cm³ Wasser verdünnt und filtriert. 2 cm³ des Filtrates werden mit verdünnter Salzsäure R. angesäuert und mit dem doppelten Volumen Benzol ausgeschüttelt. Wird das abgegossene Benzol mit 2 cm³ Wasser, dem 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. zugesetzt wurden, geschüttelt, so muss sich die wässrige Lösung intensiv rot färben.

Die Asche darf nicht mehr als 6 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Sirupus Caricae compositus.

400. Fructus Vanillae.

Vanille. Vanille. Vaniglia.

Die nicht ganz ausgereifte, fermentierte, getrocknete Frucht von **Vanilla planifolia** Andrews (Orchidaceae-Monandrae).

Prüfung: Die einfächerige, aus 3 Fruchtblättern bestehende Frucht ist 18—25 cm lang und 5—10 mm breit, nach beiden Enden verschmälert, unten hakenförmig gekrümmt. Die an der Basis der Frucht befindliche Abtrennungsfläche ist rundlich bis eiförmig, am Rande wulstig. Die dreilappige Narbe ist schwach trichterförmig vertieft. Aussen ist die Frucht schwarzbraun, fettglänzend, biegsam, mit Längsrunzeln versehen und meist mehr oder weniger reichlich mit Vanillinkristallen bedeckt. Im Innern finden sich zahlreiche rundlich-ovale, 0,25—0,4 mm grosse, meist schwarze, seltener rotbraune Samen, die entweder den 3 zweispaltigen Plazenten ansitzen oder abgefallen sind und in eine braune Masse eingebettet in der Fruchthöhle liegen. Auf dem Querschnitt sind in der Fruchtwand die beiden Aufspringungslinien deutlich zu sehen.

Vanille riecht und schmeckt kräftig vanillinähnlich.

Die Epidermis der Fruchtwand zeigt wohlausgebildete Kalziumoxalatkristalle und einen braun gefärbten Zellkern. Spaltöffnungen sind selten.

Die darunterliegende Schicht besteht aus gestreckten, grob getüpfelten Zellen. Im Fruchtwandparenchym liegen gestreckte Zellen mit Raphidenbündeln, deren Nadeln bis 400 μ lang sind. Die Gefässbündel werden von gestreckten, verdickten, reichgetüpfelten Zellen begleitet. An der Innenwand der Fruchtschale finden sich Papillen. Die Samenschale besteht aus kurzen braunen Sklereiden.

Das braune Pulver ist gekennzeichnet durch die schwarzen Samen; daneben treten als charakteristische Elemente die Raphiden und die Fragmente der kristallführenden Epidermis hervor.

Die Mikrosublimation des Pulvers liefert ein öliges Sublimat, aus dem sich nach einiger Zeit Kristallaggregate abscheiden, die sich mit Phloroglúzin und konzentrierter Salzsäure rot färben (Vanillin).

Die Asche darf nicht mehr als 6 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Herstellung und Aufbewahrung des Pulvers: Das Pulver muss aus über Kalk getrockneter Vanille bereitet und vor Licht geschützt, über Kalk aufbewahrt werden.

Offizinelles Präparat: Tinctura Vanillae.

401. Fungus Laricis.

Syn.: *Boletus Laricis. Agaricus albus.*

Lärchenschwamm. Agaric blanc. Agarico bianco.

Der von dem Hymenium und den derben Randschichten befreite, getrocknete Fruchtträger von **Fomes officinalis** Faull (**Polyporus officinalis** [Vill.] Fries) (Polyporaceae-Polyporeae).

Prüfung: Lärchenschwamm bildet grosse, leichte, unregelmässig kegelförmige oder halbkugelige, reinweisse oder hellgelblichweisse Stücke, die an der einen Seite oft die breite Anheftungsstelle zeigen.

Lärchenschwamm riecht dumpfig und schmeckt erst süsslich, dann stark bitter.

Lärchenschwamm besteht aus langen, normalen, farblosen Hyphen, zahlreichen Harzhyphen und einigen Schleimhyphen. Legt man einen Schnitt in Weingeist, so löst sich das Harz auf, und die leeren Häute der Harzhyphen treten deutlich hervor. Eingebettet in das Gewebe finden sich grosse Kristalle von agarizinsauren Salzen. Oxalate sind selten. Nach dem Kochen mit Chloralhydrat bedeckt sich das Präparat mit aus kugeligen Gebilden aufgebauten Aggregaten, in denen nach einiger Zeit feine Nädel-

chen, bisweilen zu Sternen vereinigt, auftreten, und aus denen lanzenspitzenartige Kristalle hervorwachsen (Agarizinsäure).

Extrahiert man 5 g Lärchenschwamm mit Weingeist, so darf der ungelöste Rückstand nicht mehr als 2,5 g betragen.

Lärchenschwamm darf keine anhaftenden braunen Rindenstücke enthalten.

Die Asche darf nicht mehr als 1% betragen.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Aloes composita.

402. Galbanum.

Syn.: *Gummiresina Galbanum.*

Mutterharz. Galbanum. Galbano.

Der aus Wunden ausgetretene, an der Luft eingetrocknete Milchsaft des Stengels persischer Ferulaarten, besonders **Ferula galbaniflua** BOISSIER ET BUHSE (Umbelliferae-Apioideae).

Prüfung: Gelbliche oder bräunlichgelbe, bisweilen etwas grünliche, innen hellere bis gelblichweisse, lose oder zusammenklebende Körner, die mehr oder weniger mit Stengelresten und Früchten durchsetzt sind.

Mutterharz riecht eigenartig gewürzhaft und schmeckt bitterlicharomatisch.

Kocht man 1 g Mutterharz mit einer Mischung von 3 cm³ konzentrierter Salzsäure + 2 cm³ Wasser, so färbt sich diese violett; filtriert man die Flüssigkeit und übersättigt das Filtrat mit verdünntem Ammoniak R., so zeigt die Flüssigkeit blaue Fluoreszenz (Umbelliferon).

Die Asche der von den Pflanzenresten befreiten Droge darf nicht mehr als 2,5 % betragen.

Herstellung des Pulvers: Das Pulver muss aus dem von anhaftenden Pflanzenteilen möglichst befreiten und über Kalk getrockneten Mutterharz bei möglichst niedriger Temperatur bei Bedarf stets frisch bereitet werden.

Galbanum depuratum ist nach der bei Emplastra angegebenen Methode gereinigtes Mutterharz.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk, nicht in gepulvertem Zustand.

Offizinelle Präparate: Emplastrum oxycroceum, Emplastrum Plumbi compositum, Spiritus balsamicus.

403. Galla.

Syn.: *Galla haleppensis.*

Gallapfel. Noix de galle. Noce di galla.

Die durch die Eiablage zwischen die Blätter der jungen Blattknospe von **Quercus infectoria** Olivier (Fagaceae) seitens des weiblichen Tieres der Gallwespe **Cynips Gallae tinctoriae** Olivier (Cynipidae) erzeugte Galle.

Prüfung: Gallapfel ist grünlichgraubraun oder gelbbraun, kugelig und sehr hart, bis 25 mm dick. Er ist an der Basis kurz stielartig verschmälert, oben unregelmässig höckerig, im Innern hohl. Die Höhlung ist entweder leer, dann zeigt die Galle ein rundes, etwa 3 mm grosses Flugloch, oder sie enthält noch die zusammengetrockneten Reste der Gallwespe, dann ist die Galle geschlossen.

Gallapfel schmeckt stark und anhaltend zusammenziehend herb.

Das Gewebe des Gallapfels besteht hauptsächlich aus einer breiten Schicht dünnwandiger Gerbstoffzellen. Legt man einen dünnen Schnitt durch dieses Gewebe in Glyzerin, so sieht man in den Zellen eckige Gerbstoffschollen, die sich bei Zutretenlassen von Wasser auflösen. Dieses Gewebe ist von Gefässbündeln durchzogen und enthält besonders in den inneren Partien kleine Kalziumoxalatkristalle. Nach innen geht es allmählich in eine breite Zone reichgetüpfelter Sklereiden über, an welche die Nährschicht grenzt, die meist noch etwas Stärke und Gerbstoffkugeln sowie an den Wänden eigenartige traubenartige Bildungen zeigt, die sich mit Phlorogluzin und konzentrierter Salzsäure rot färben.

Alle eben erwähnten Elemente findet man auch in dem hellgraugelblichen Pulver.

Benetzt man 1 dg Gallapfelpulver mit Weingeist und schüttelt dieses Gemisch mit 100 cm³ Wasser während 5 Minuten häufig, so müssen 10 Tropfen des Filtrates, mit Wasser auf 10 cm³ verdünnt, durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. noch deutlich blau gefärbt werden.

Die Asche darf nicht mehr als 2 % betragen.

Inkompatibilitäten: Eisensalze, Alkaloide (Färbung, Fällung).
Offizinelles Präparat: Tinctura Gallae.

404. Gelatina animalis.

Gelatine. Gélatine animale. Gelatina animale.

Der durch Hydrolyse des Kollagens von Knorpeln und Knochen dargestellte Leim.

Prüfung: Dünne, farblose und geruchlose, elastische, glasartig glänzende Blätter.

1 g Gelatine muss mit 100 cm^3 Wasser zu einer durchsichtigen, elastischen Masse aufquellen und dann beim Erwärmen auf 60° eine klare, höchstens sehr schwach opalisierende, farblose, beinahe geruch- und geschmacklose, höchstens schwach sauer reagierende, beim Schütteln stark schäumende Flüssigkeit geben, die beim Erkalten zu einer Gallerte erstarren muss. 1 cm^3 obiger Lösung + 100 cm^3 Wasser muss mit 2 cm^3 Gerbsäure zunächst eine weisse Trübung und nach einiger Zeit einen weissen Niederschlag geben; 1 cm^3 basisches Bleiazetat gibt in derselben Konzentration eine starke Trübung; Bleiazetat, Kupfersulfat und Quecksilberchlorid dürfen die Lösung nicht verändern.

10 g zerschnittene Gelatine werden in einem Rundkolben von ca. 1 Liter Inhalt in 50 cm^3 Wasser während 15 Minuten erweichen gelassen, dann fügt man weitere 50 cm^3 Wasser und 5 cm^3 konzentrierte Phosphorsäure hinzu und unterwirft der Wasserdampfdestillation. Das Destillat wird in einer mit 30 cm^3 Wasser versetzten Vorlage unter Wasser aufgefangen. Der Dampfstrom wird so reguliert, dass in der Stunde ca. 400 cm^3 Destillat übergehen. Die ca. 400 cm^3 Destillat werden mit 20 Tropfen Stärkelösung versetzt und mit 0,1 n-Jod bis zur Blaufärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-I} = 0{,}0032035 \text{ g } SO_2.$$

Gelatine darf höchstens 0,05% SO_2 enthalten. 10 g dürfen daher höchstens 1,6 cm^3 0,1 n-Jod verbrauchen.

Die Asche, mit 5 dg bestimmt, darf nicht mehr als 2 % betragen. Wird diese Asche mit 1 cm^3 verdünnter Salzsäure R. und 1 Tropfen konzentrierter Salpetersäure aufgenommen, dann mit 2 cm^3 Natriumazetat verdünnt, so dürfen im Filtrate Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in saurer Phase zu prüfen).

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Kaum löslich in kaltem, leicht in heissem Wasser, unlöslich in Weingeist und Äther. Weingeist fällt die Gelatine aus der wässrigen Lösung aus. Nach vorherigem Quellenlassen in wenig Wasser löst sich Gelatine auch in Glyzerin.

Veränderlichkeit: Hält man die wässrige Lösung längere Zeit im Sieden oder kocht sie mit Mineralsäuren oder Alkalien, so verliert sie ihre Gelatinierfähigkeit. Alaun und Formaldehyd härten die Gelatine.

Inkompatibilitäten: Gerbstoffe und gerbstoffhaltige Präparate, Quecksilberchlorid in konzentrierter Lösung (Fällung).

Offizinelle Präparate: Gelatina soluta sterilisata, Gelatina Zinci dura, Gelatina Zinci mollis, Globuli, Suppositoria gelatinosa.

405. Gelatina soluta sterilisata.

Sterilisierte Gelatinelösung. Soluté stérilisé de gélatine. Soluzione sterilizzata di gelatina.

Sterile, isotonische Kochsalzlösung mit einem Gelatinegehalt von ca. 9 %.

Darstellung: Gelatina animalis . . . . 100 T.
Solutio Natrii chlorati isotonica . . 1000 T.

100 T. zerschnittene Gelatine werden in 1000 T. isotonischer Kochsalzlösung unter schwachem Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst, dann wird auf 40—50° abkühlen gelassen und das Eiweiss eines frischen Hühnereis zugemischt. Nun wird im Autoklaven bis auf 120° erhitzt. Sobald diese Temperatur erreicht ist, was nach längstens einer halben Stunde der Fall sein soll, wird die Heizung des Autoklaven abgestellt und im Autoklaven stehen gelassen, bis das Manometer keinen Druck mehr anzeigt. Die noch heisse Gelatinelösung wird filtriert und in nach *b* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7) sterilisierte Röhrchen von 10—100 cm³ verteilt. Diese Röhrchen werden sofort zugeschmolzen und an 3 aufeinanderfolgenden Tagen nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7) sterilisiert und nach der letzten Sterilisation noch 8 Tage in den Brutschrank bei 37° gebracht. Röhrchen, in denen sich Wachstum zeigt, dürfen nicht verwendet werden.

Prüfung: Klare, beinahe farblose Masse.

Sterilisierte Gelatinelösung muss bei gewöhnlicher Temperatur vollständig erstarrt sein und sich bei ca. 35° verflüssigen.

Werden einem Meerschweinchen 10 cm³ oder einer Maus 1 cm³ subkutan injiziert, so müssen die Tiere während 14 Tagen gesund bleiben.

Durch Aussaat im Bouillon sowie auf Schräg- und Hochagar muss ausserdem nochmals auf Sterilität geprüft werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte.

406. Gelatina Zinci dura.

Harter Zinkleim. Gélatine de zinc dure. Gelatina di zinco dura.

Darstellung: Zincum oxydatum crudum . . . 10 T.
Gelatina animalis . . . . 30 T.
Glycerinum . . . . 30 T.
Methylium paraoxybenzoicum . 0,1 T.
Aqua . . . . q. s.

Die Gelatine wird mit der gleichen Menge Wasser 1 Stunde lang quellen gelassen, dann auf dem Dampfbade gelöst, die noch warme Lösung mit dem Glyzerin, das mit dem p-Oxybenzoesäuremethylester und dem rohen Zinkoxyd vorher verrieben wurde, gemischt und mit warmem Wasser auf 100 T. ergänzt. Die noch warme Mischung wird in Formen oder Töpfe gegossen und erkalten gelassen.

Prüfung: Weisse, kompakte, elastische und gleichmässige Masse, die sich beim Betupfen mit Natriumsulfid nicht schwarz färben darf.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

407. Gelatina Zinci mollis.

Weicher Zinkleim. Gélatine de zinc molle. Gelatina di zinco molle.

Darstellung:	Zincum oxydatum crudum . .	10 T.
	Gelatina animalis	15 T.
	Glycerinum	25 T.
	Methylium paraoxybenzoicum	0,1 T.
	Aqua	q. s.

15 T. Gelatine werden mit 50 T. Wasser eine Stunde lang quellen gelassen, dann auf dem Dampfbad gelöst, die noch warme Lösung mit dem Glyzerin, das mit dem p-Oxybenzoesäuremethylester und dem rohen Zinkoxyd vorher verrieben wurde, gemischt und mit warmem Wasser auf 100 T. ergänzt. Die noch warme Mischung wird in Formen oder Töpfe gegossen und erkalten gelassen.

Prüfung: Weisse, kompakte, elastische und gleichmässige Masse, die sich beim Betupfen mit Natriumsulfid nicht schwarz färben darf.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

408. Globuli.

Syn.: *Ovula.*

Vaginalkugeln. Ovules. Ovuli.

Vaginalkugeln sind kugel- oder eiförmige, bei Körpertemperatur schmelzende Arzneizubereitungen.

Darstellung: Die Grundmasse besteht, sofern nichts anderes vorgeschrieben ist, aus einer Gelatine-Glyzerin-Wassermischung, die nach folgender Vorschrift herzustellen ist:

Gelatina animalis	2 T.
Aqua.	4 T.
Glycerinum	10 T.

Die Gelatine wird im Wasser aufgeweicht, bis letzteres absorbiert ist, dann setzt man das Glyzerin zu und löst auf dem Wasserbade. Wenn die Lösung vollständig ist, wird das verdampfte Wasser ergänzt und das Ganze gut durchgemischt.

Die Arzneistoffe werden der geschmolzenen Grundmasse unmittelbar, oder nachdem sie mit einer geeigneten Substanz angerührt oder darin gelöst worden sind, zugemischt. Darauf wird in geeignete Formen gegossen. Dabei ist darauf zu achten, dass der Arzneistoff in der Grundmasse gleichmässig verteilt bleibt.

Kugelförmige Globuli müssen, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, 3—5 g, eiförmige 8—10 g wiegen.

Spezialbestimmung betreffend Verwendung: Hohlkugeln oder Hohlovula dürfen nur verwendet werden, wenn sie ausdrücklich verordnet sind.

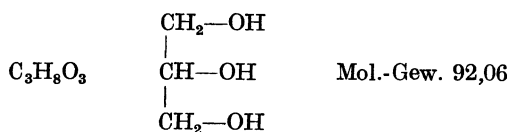
Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Maximaldosen: Werden in Vaginalkugeln stark wirkende oder sehr stark wirkende Arzneistoffe verordnet, so gelten ebenfalls die Maximaldosen.

409. Glycerinum.

Glyzerin. Glycérine. Glicerina.

Doppelt destilliertes Glyzerin mit einem Gehalt von 84—88 % Propantriol.

$$C_3H_8O_3 \qquad \begin{array}{l} CH_2—OH \\ | \\ CH—OH \\ | \\ CH_2—OH \end{array} \qquad \text{Mol.-Gew. } 92{,}06$$

Prüfung: Sirupartige, rein süss, nicht kratzend schmeckende Flüssigkeit, von sehr schwachem, eigenartigem Geruch.

Erhitzt man Glyzerin mit der doppelten Menge festem Kaliumbisulfat, so entwickeln sich unter allmählicher Verkohlung stechend riechende Dämpfe, die ein mit Nesslers Reagens getränktes Filtrierpapier schwärzen.

In einer Schichtdicke von mindestens 10 cm muss Glyzerin vollständig klar und farblos, nicht matt oder blaurötlich erscheinen *(Methylenblau und andere Schönungsmittel).*

Verreibt man 1 g zwischen den Händen, so darf nur ein sehr schwacher, eigenartiger Geruch wahrnehmbar sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,224 und 1,234 liegen.

In Glyzerin darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 2 + 10.

In der Stammlösung, welche neutral reagieren muss, dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Stammlösung dürfen höchstens geringe Mengen Chlorid nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Kalziumchlorid darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Oxalsäure)*.

Wird die Mischung von 1 cm^3 Glyzerin + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. in einem vorher mit konzentrierter Schwefelsäure gereinigten Reagenzglas im Wasserbad auf 60° erwärmt, so darf sie sich nicht gelb färben *(Akrolein)*. Versetzt man nun sofort mit 3 Tropfen Silbernitrat und lässt vor Licht geschützt stehen, so darf binnen 5 Minuten weder ein braunschwarzer Niederschlag noch eine Trübung oder Färbung auftreten *(Ameisensäure, Aldehyde und andere reduzierende Stoffe)*.

Wird die Mischung von 1 cm^3 Glyzerin + 1 cm^3 verdünnte Natronlauge aufgekocht, so darf sie sich nicht färben und keinen ammoniakalischen oder leimartigen Geruch entwickeln *(Ammoniumverbindungen, Leimsubstanzen)*.

Wird die Mischung von 5 cm^3 Glyzerin + 5 cm^3 Wasser + 5 Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. während 5 Minuten im Wasserbad erwärmt und dann versetzt mit 1 cm^3 Kupfersulfat + 1 cm^3 verdünnte Natronlauge, so muss eine klare, blaue Lösung entstehen, aus welcher sich beim Erhitzen kein rotes Kupferoxydul abscheiden darf *(Zucker)*.

Erwärmt man die Mischung von 2 cm^3 Glyzerin + 2 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. während 15 Minuten im Wasserbad, so darf keine stärkere Gelbfärbung auftreten als diejenige einer 0,0001 n-Jodlösung.

5 cm^3 Glyzerin müssen in offener Schale zum Sieden erhitzt und angezündet bis auf einen dunklen Anflug mit wenig leuchtender Flamme verbrennen *(fremde Beimengungen, Zucker)*. Nach schwachem Glühen muss der Rückstand unwägbar sein. Nach kurzem Aufkochen des Rückstandes mit 5 cm^3 Wasser darf dieses nicht alkalisch reagieren *(Laktat)*.

Wird die Mischung von 25 cm^3 Glyzerin + 25 cm^3 Wasser + 10 cm^3 0,1 n-Natronlauge während 15 Minuten auf dem Wasserbad erwärmt, so müssen nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthalein zur Neutralisation der erkalteten Lösung mindestens 8 cm^3 0,1 n-Salzsäure erforderlich sein *(Ester, Säuren)*. Der Titer der Natronlauge ist durch einen blinden Versuch zu ermitteln.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Nach *f* oder *g* in verschlossenem Gefässe (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Wasser und Weingeist. In Äther und Chloroform ist Glyzerin unlöslich.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

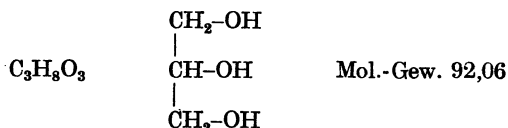
Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel wie z. B. Chromsäure, Pikrinsäure, Kaliumchlorat, Kaliumpermanganat, Chlorkalk (Zersetzung), Salpetersäure (Verbindung eventuell Explosion).

Offizinelles Präparat: Unguentum Glycerini.

410. Glycerinum concentratum.

Konzentriertes Glyzerin. Glycérine concentrée. Glicerina concentrata.

Doppelt destilliertes Glyzerin mit einem Gehalt von mindestens 98 % Propantriol.

$C_3H_8O_3$ $\quad$ CH_2–OH | CH–OH | CH_2–OH $\quad$ Mol.-Gew. 92,06

Prüfung: Konzentriertes Glyzerin muss, mit Ausnahme des spezifischen Gewichtes, allen an Glycerinum gestellten Anforderungen entsprechen.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,260 und 1,266 liegen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Siehe Glycerinum.

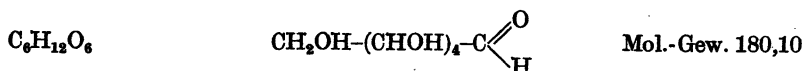
Mischbarkeit:
Veränderlichkeit:
Inkompatibilitäten: } Siehe Glycerinum.

Offizinelles Präparat: Suppositoria Glycerini.

411. Glycosum.

Syn.: *Dextrosum, Saccharum Uvae, Saccharum amylaceum.*

Traubenzucker, Dextrose. Glucose, Dextrose. Glucosio, Destrosio.

$C_6H_{12}O_6$ $\quad$ $CH_2OH–(CHOH)_4–C\begin{matrix}{=}O\\ {-}H\end{matrix}$ $\quad$ Mol.-Gew. 180,10

Das durch Verzuckerung von Stärke mit Mineralsäuren gewonnene gereinigte Monosaccharid.

Prüfung: Kristallinisches Pulver von süssem Geschmack.

Die wässrige Lösung gibt mit Fehlingscher Lösung erhitzt einen ziegelroten Niederschlag.

Traubenzucker muss weiss und geruchlos sein und trocken aussehen.

3 g Traubenzucker müssen sich in 4,5 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen.

Diese Lösung, die neutral reagieren muss, ist nach dem Verdünnen mit 10,5 cm³ Wasser als Stammlösung (ca. mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm³ Stammlösung muss sich mit 3 cm³ Weingeist klar mischen *(Dextrin)*.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Chlorid, Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnten Stammlösung darf Kalzium nicht nachweisbar sein.

Lässt man 1 cm³ Stammlösung mit 2 cm³ Natriumhypophosphit während 6 Stunden bei Zimmertemperatur stehen, so darf sich das Gemisch nicht dunkel färben *(Arsen)*.

Die unter Kühlung und Zerdrücken mit einem Glasstab in einem starkwandigen Glaszylinder bereitete Lösung von 1 g Traubenzucker in 15 cm³ konzentrierter Schwefelsäure darf bei einer Temperatur von 10—15° binnen einer Viertelstunde höchstens gelb gefärbt werden *(Zucker)*.

Versetzt man 2 cm³ Stammlösung mit 1 Tropfen Jodlösung, so darf weder eine rötliche noch eine blaue Färbung auftreten *(Dextrin, Stärke)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 3 g Traubenzucker, darf nicht mehr als 1 % betragen.

Die spezifische Drehung des getrockneten Traubenzuckers muss zwischen + 51,5° und + 53,0° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 2,0000 g getrocknetem Traubenzucker, unter Zusatz von 1 Tropfen verdünntem Ammoniak R. gelöst in Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200 mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als + 10,3° und nicht mehr als + 10,6° betragen.)

Die zur Bestimmung der Drehung hergestellte Lösung darf auch nach 24 Stunden keinen Niederschlag zeigen *(Aluminium)*.

5 dg Traubenzucker dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Über Kalk.

Sterilisation von Lösungen: Bis zu 15 % Gehalt nach *f* oder nach *g* während 15 Minuten bei 115°. Konzentriertere Lösungen nach *f* an 2 aufeinanderfolgenden Tagen (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,25 T. Wasser, ca. 60 T. Weingeist.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Offizinelles Präparat: Solutio Glycosi isotonica.

412. Gossypia antiseptica.

Antiseptische Watten. Cotons antiseptiques. Cotoni antisettici.

Mit antiseptischen Stoffen imprägnierte Watten.

Darstellung: Zur Darstellung von antiseptischen Watten muss Watte verwendet werden, welche den an Gossypium depuratum gestellten Anforderungen entspricht. Die Imprägnierung muss eine gleichmässige sein. Sie ist so vorzunehmen, dass der auf der Packung angegebene Prozentsatz an Antiseptikum in 100 Gewichtsteilen der fertigen antiseptischen Watte vorhanden ist. Das Antiseptikum muss gut an der Watte haften. Der Gehalt an Antiseptikum muss auf der Packung angegeben werden.

Prüfung: Identität und Wertbestimmung nach den bei den einzelnen Artikeln angegebenen Methoden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt in doppelter Umhüllung, an einem kühlen, trockenen Orte. Jodoform- und Karbolwatte sind in gut verschlossenen Blechbüchsen aufzubewahren.

Veränderlichkeit: Beim Lagern sowie beim Sterilisieren von antiseptischen Watten kann der Gehalt an Antiseptikum zurückgehen. (Verflüchtigung, Entstehung von unlöslichen Verbindungen mit der Zellulose.)

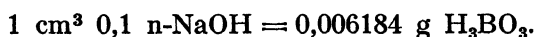
413. Gossypium cum Acido borico.

Borwatte. Coton boriqué. Cotone borico.

Prüfung: Borwatte muss weiss und geruchlos sein.

1 g Borwatte wird mit ca. 20 cm³ heissem Wasser ausgezogen. Der wässrige Auszug wird mit Salzsäure angesäuert; ein Streifen Kurkumapapier, damit getränkt, zeigt nach dem Trocknen eine rotbraune Färbung, die beim Befeuchten mit Ammoniak grünschwarz wird.

5 g Borwatte werden in einem Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen mit 120 cm³ ausgekochtem Wasser und 80 cm³ Glyzerin (neutral) versetzt und unter häufigem Schütteln während einer Viertelstunde auf dem Wasserbad erwärmt. Nach dem Erkalten titriert man 100 cm³ der Lösung, entsprechend 2,5 g Borwatte, mit 0,1 n-Natronlauge unter Anwendung von 3—4 Tropfen Phenolphthalein bis zur deutlichen Rotfärbung.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ } 0{,}1 \text{ n-NaOH} = 0{,}006184 \text{ g } H_3BO_3.$$

Die Anzahl cm³ verbrauchte 0,1 n-Natronlauge ergibt, mit 0,24768 multipliziert, die in 100 g Borwatte enthaltenen Gramme Borsäure.

Die Abweichungen gegenüber dem auf der Packung angegebenen mittleren Borsäuregehalt dürfen nicht mehr als $\pm$ 20 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in doppelter Umhüllung, an einem kühlen, trockenen Orte.

414. Gossypium cum Acido salicylico.

Salizylwatte. Coton salicylé. Cotone salicilato.

Prüfung: Salizylwatte muss weiss und geruchlos sein.

1 g Salizylwatte gibt, mit 10 cm³ warmem Wasser ausgezogen, eine Lösung, die sich mit Ferrichlorid R. violett färbt.

5 g Salizylwatte werden in einer mit Glasstopfen verschliessbaren, weithalsigen Flasche mit 100 cm³ Weingeist versetzt und während einer halben Stunde häufig geschüttelt. Von der klaren Lösung werden 50 cm³, entsprechend 2,5 g Salizylwatte, unter Zusatz von 3—4 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

1 cm³ 0,1 n-NaOH = 0,013805 g C_6H_4 (OH) (COOH).

Die Anzahl cm³ verbrauchte 0,1 n-Natronlauge ergibt, mit 0,552 multipliziert, die in 100 g Salizylwatte enthaltenen Gramme Salizylsäure.

Die Abweichungen gegenüber dem auf der Packung angegebenen mittleren Salizylsäuregehalt dürfen nicht mehr als $\pm$ 20 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in doppelter Umhüllung, an einem kühlen, trockenen Orte.

415. Gossypium cum Phenolo.

Karbolwatte, Phenolwatte. Coton phéniqué. Cotone con fenolo.

Prüfung: Karbolwatte muss weiss sein und deutlich nach Phenol riechen.

Ca. 2 g Karbolwatte geben, mit 20 cm³ warmem Wasser ausgezogen, eine Lösung, die sich mit Ferrichlorid R. violett färbt, und die mit Bromwasser einen weissen, flockigen Niederschlag gibt.

5 g Karbolwatte werden in einem Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen mit 500 cm³ Wasser übergossen und unter häufigem Schütteln während einer Viertelstunde auf dem Wasserbad im verschlossenen Kolben schwach erwärmt. Nach dem Erkalten werden 100 cm³ der klaren Lösung in einem Erlenmeyerkolben von mindestens 300 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit

50 cm³ 0,1 n-Bromid-Bromat und 30 cm³ verdünnter Salzsäure R. versetzt. Der Kolben wird sofort verschlossen, gut durchgeschüttelt und 15 Minuten lang im Dunkeln stehen gelassen. Hierauf fügt man rasch 2,5 g festes Kaliumjodid hinzu, verschliesst sogleich wieder, lässt unter zeitweiligem Umschütteln weitere 5 Minuten lang im Dunkeln stehen und titriert ohne Zusatz von Stärkelösung das ausgeschiedene Jod, welches dem überschüssigen Bromat entspricht, mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}KBrO_3 = 0{,}0015675\ g\ C_6H_5OH.$$

Die Anzahl cm³ verbrauchtes 0,1 n-Bromid-Bromat ergibt mit 0,15675 multipliziert die in 100 g Karbolwatte enthaltenen Gramme Phenol.

Die Abweichungen gegenüber dem auf der Packung angegebenen mittleren Phenolgehalt dürfen nicht mehr als $\pm$ 20 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenen Blechbüchsen.

416. Gossypium depuratum.

Watte, Verbandwatte. Coton hydrophile. Cotone idrofilo.

Die von anhaftenden Verunreinigungen befreiten, entfetteten und gebleichten Haare der Samenschale von **Gossypium**arten (Malvaceae).

Prüfung: Watte muss aus mindestens 1,5 cm, grösstenteils aber aus 2—3 cm langen Haaren bestehen und darf bei mikroskopischer Untersuchung nur bandförmige, häufig gedrehte Haare erkennen lassen.

Sie muss rein weiss, geruchlos und von Fruchtschalenresten und Samenteilen frei sein. Beim Drücken in der Hand darf sie nicht knirschen. Mit Wasser durchfeuchtet, darf sie Lackmuspapier nicht verändern.

Der mit kochendem Wasser bereitete und von der Watte abgegossene Auszug (5 + 50) darf nicht seifig sein und auch nicht opalisierend oder gefärbt erscheinen; Chlorid, Sulfat und Kalzium dürfen in ihm nicht nachweisbar sein. Die in 10 cm³ des erkalteten Auszuges nach Zusatz von 1 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. und 3 Tropfen Kaliumpermanganat entstehende Rotfärbung darf innerhalb 5 Minuten nicht verschwinden.

Wird Watte auf Wasser geworfen, so muss sie sich sofort mit Wasser vollsaugen und dann untersinken.

Wird der ätherische Auszug von 5 g Watte verdunstet, so darf das Gewicht des getrockneten Rückstandes nicht mehr als 1,25 cg betragen, was einem Maximalgehalt von 0,25 % Fett entspricht.

Der Feuchtigkeitsgehalt der Watte darf nicht mehr als 7 %, die Asche nicht mehr als 0,2 % betragen.

Aufbewahrung: An einem trockenen, möglichst staubfreien Orte, sterilisierte Watte überdies in staubsicherer Umhüllung.

Sterilisation: Nach *g* während 20 Minuten bei 120° (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Offizinelle Präparate: Gossypia antiseptica, Gossypium cum Acido borico, Gossypium cum Acido salicylico, Gossypium cum Phenolo.

417. Granula.

Körner, Kügelchen. Granules. Granuli.

Körner sind kugelförmige Arzneizubereitungen zum innerlichen Gebrauch von ca. 5 cg Gewicht, die aus einer Mischung des wirksamen Arzneistoffes mit Zucker, enzymfreiem arabischem Gummi und Weizenstärke bestehen.

Darstellung:

Amylum Tritici (VI)	10 T.
Gummi arabicum desenzymatum (VI)	20 T.
Saccharum (VI)	70 T.
Sirupus simplex	q. s.
Aqua	q. s.

Zur Bereitung von Körnern werden die Arzneimittel entweder unmittelbar oder nach ihrer Lösung in wenig Äther, Weingeist oder Wasser mit der nötigen Menge der fein gepulverten Mischung von Weizenstärke, enzymfreiem arabischem Gummi und Zucker sorgfältig gemischt. Aus diesem Gemenge wird mit der nötigen Menge Zuckersirup und Wasser eine bildsame Masse hergestellt und diese zu runden Körnern in der vorgeschriebenen Anzahl geformt. Die Körner werden mit Talk ausgerollt.

Das einzelne trockene Korn muss, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, ca. 5 cg wiegen.

Oberflächliches Befeuchten fertiger, aus indifferenter Masse geformter Körner mit der Lösung eines Arzneimittels ist nur bei den sogenannten Streukügelchen gestattet.

Für Körner, die sehr stark wirkende Substanzen enthalten und die nach ärztlicher Vorschrift gefärbt sein müssen, wird an Stelle des obigen Gemisches das entsprechende Gewicht eines sorgfältig bereiteten Pulvergemisches folgender Zusammensetzung verwendet:

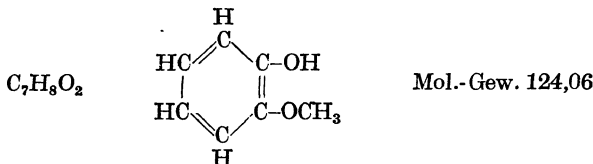
Carminum (VI)	1 T.
Amylum Tritici (VI)	10 T.
Gummi arabicum desenzymatum (VI)	20 T.
Saccharum album (VI)	69 T.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

418. Guaiacolum.

Guajakol. Gaïacol. Guaiacolo.

$C_7H_8O_2$ Mol.-Gew. 124,06

```
      H
      C
HC//    \C-OH
 |        ||
HC\\    /C-OCH3
      C
      H
```

Prüfung: Farblose oder schwach rötlich oder gelblich gefärbte Kristalle von eigentümlich rauchartigem Geruch.

Löst man einige cg Guajakol in ca. 2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure und versetzt mit 1 Tropfen Formaldehyd, so entsteht eine tief violettrote Färbung.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 27° und 28,5° liegen.

Die Lösung von 1 dg Guajakol in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder höchstens schwach rosa gefärbt sein.

1 g Guajakol muss sich in 2 cm^3 Weingeist klar lösen. In dieser Lösung, die neutral reagieren muss, dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

1 g Guajakol muss sich bei gelindem Erwärmen in 2 cm^3 verdünnter Natronlauge klar lösen *(nicht phenolische Begleitstoffe, Anisol)*; diese Lösung muss nach dem Abkühlen kristallinisch erstarren.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Wenn Guaiacolum liquidum verordnet ist, so darf eine Mischung von 100 T. geschmolzenem Guaiacolum und 0,5 T. Creosotum abgegeben werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,25 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 60 T. Wasser und in ca. 10 T. Glyzerin. Leicht löslich in Weingeist, Chloroform, Äther, Eisessig, fetten Ölen.

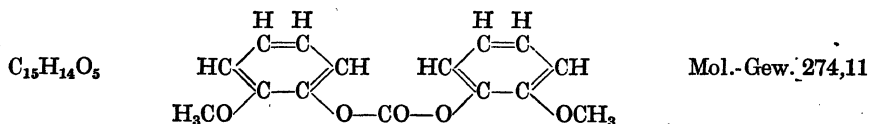
Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung).

419. Guaiacolum carbonicum.

Syn.: *Guaiacoli carbonas.*

Guajakolkarbonat. Carbonate de gaïacol. Carbonato di guaiacolo.

$C_{15}H_{14}O_5$ Mol.-Gew. 274,11

```
     H H                 H H
    C=C                 C=C
HC<      >CH        HC<      >CH
    C—C                 C—C
H3CO     O—CO—O             OCH3
```

Prüfung: Farblose Nadeln oder weisses, kristallinisches Pulver. Schwach nach Guajakol schmeckend und beinahe geruchlos.

Löst man ca. 1 cg Guajakolkarbonat in ca. 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure und versetzt mit 1 Tropfen Formaldehyd, so entsteht eine rote bis violettrote Färbung.

Erwärmt man etwas Guajakolkarbonat 1—2 Minuten lang mit dem 4—5fachen Volumen weingeistiger Kalilauge, so scheidet sich ein weisser, kristallinischer Niederschlag ab, der die Identitätsreaktion auf Karbonat gibt.

Der Schmelzpunkt des Guajakolkarbonates muss zwischen 86° und 88° liegen.

1 dg muss sich in 4 cm³ warmem Weingeist klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung muss neutral reagieren und darf auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. sich weder blau noch grün färben *(Phenole)*.

Schüttelt man 1 g mit 10 cm³ Wasser, so darf in der abfiltrierten Lösung Chlorid nicht nachweisbar sein.

1 dg darf sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure mit höchstens geringer Gelbfärbung auflösen. Beim Erhitzen wird diese Lösung braungrün oder smaragdgrün gefärbt.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 60 T. Weingeist, 18 T. Äther, 1 T. Chloroform. Schwer löslich in Wasser und Glyzerin. Leicht löslich in Benzol.

Mischbarkeit: Mit Chloralhydrat bildet Guajakolkarbonat flüssige Mischungen.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Verseifung).

Phantasiename: Duotal (E. M.).

420. Guarana.

Syn.: *Pasta Guarana.*

Guarana. Guarana. Guarana.

Eine aus den schwach gerösteten, meist vollständig von der Samenschale befreiten und dann zerquetschten Samen von **Paullinia Cupana** KUNTH (Sapindaceae) mit heissem Wasser dargestellte, dann zu Stangen geformte und getrocknete Masse mit einem Koffeingehalt von mindestens 4%.

Prüfung: Harte, zylindrische, 3—5 cm dicke Stangen von dunkelrotbrauner Farbe. Der unebene, leicht fettglänzende Bruch zeigt Samenfragmente.

Guarana schmeckt herb bitterlich.

Das von der Bruchfläche abgeschabte Pulver zeigt bei mikroskopischer Betrachtung in Wasser fast ausschliesslich die rundlich-eckigen Zellen der Kotyledonen, die dicht mit einer Masse verquollener Stärkekörner erfüllt sind. Daneben finden sich vereinzelt unverquollene, rundliche oder elliptische, 15—26 μ lange Stärkekörner mit länglichem Spalt. Fragmente der Samenschale sind selten; man erkennt sie an den wellig-buchtigen Querschnittsansichten der Palisadensklereiden, den Netzleistenzellen der Nährschicht, den kurzen Sklereiden der Mikropylarpartie und den Netzleistenzellen des Arillodiums.

Das hellrötlichbraune Pulver färbt sich mit Jodlösung sofort blauschwarz. Es besteht hauptsächlich aus den Kotyledonarzellen oder deren Fragmenten. Fremde Stärke darf nicht vorhanden sein.

Das Pulver liefert bei der Mikrosublimation reichliche Mengen von Nadeln (Koffein). Betupft man ein dichteres Mikrosublimat mit Bromwasser, lässt eintrocknen und befeuchtet den Rückstand mit verdünntem Ammoniak R., so färbt er sich purpurrot (Koffein).

7 g Guarana (VI) werden in einem Scheidetrichter von 100 cm³ Inhalt mit 70 g Chloroform und 5 cm³ verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Nach Trennung der Schichten lässt man 40,3 g der Chloroformlösung (= 4 g Droge) durch etwas Watte in ein Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt fliessen und destilliert nach Zusatz von 5 dg Zeresin das Chloroform auf dem Wasserbade völlig ab. Den Rückstand übergiesst man mit 5 cm³ Weingeist und dampft auch diesen völlig ab. Hierauf versetzt man den Rückstand mit 20 cm³ heisser, verdünnter Schwefelsäure R., löst unter Umschwenken des Kölbchens das Koffein und lässt erkalten. Man filtriert, indem man die Zeresinteilchen möglichst im Kölbchen zurückbehält, zuerst durch ein oberes, mit wenig Watte beschicktes Trichterchen und von diesem direkt durch ein unteres Trichterchen mit Filter von 7 cm Durchmesser in eine Glas- oder Porzellanschale. Das Kölbchen wird dreimal mit je 10 cm³ heissem Wasser nachgewaschen. Die erkalteten Lösungen werden jeweils durch die gleichen Filter wie oben gegossen. Man dampft die etwas trübe Lösung auf dem Wasserbad auf ca. 10 cm³ ein, filtriert heiss durch ein Filter von 7 cm Durchmesser in einen Scheidetrichter und wäscht Schale und Filter dreimal mit wenig heissem Wasser nach. Dann schüttelt man das erkaltete Filtrat viermal mit je 20 cm³ Chloroform aus, filtriert die Chloroformauszüge nacheinander durch ein trockenes Filter von 7 cm Durchmesser, sammelt sie in einem mit Siedesteinchen versehenen und damit genau gewogenen Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt und destilliert das Chloroform auf dem Wasserbade vollständig ab. Der Rückstand wird genau eine halbe Stunde

lang bei 95° bis höchstens 100° getrocknet und nach zweistündigem Aufbewahren im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Sein Gewicht muss wenigstens 0,16 g betragen, entsprechend einem Mindestgehalt von 4% Koffein.

Der Rückstand muss die Reaktionen des Koffeins geben und bei ca. 220° schmelzen.

Die Asche darf nicht mehr als 2 % betragen.

421. Gummi arabicum.

Arabisches Gummi. Gomme arabique. Gomma arabica.

Das aus den Stämmen und Zweigen von **Acacia Senegal** WILLDENOW (Leguminosae-Mimosoideae) infolge von Verwundungen ausgetretene und am Stamm erhärtete Gummi.

Prüfung: Spröde, mehr oder weniger rundliche, weissliche oder höchstens schwach gelbliche, aussen matte Stücke verschiedener Grösse, die von feinen Sprüngen durchzogen sind und leicht in kleinmuschelig-eckige, glasglänzende, zuweilen leicht irisierende Fragmente zerbrechen. Unter dem Mikroskop dürfen diese, in Wasser betrachtet, weder geschichtete Membranen noch Stärkekörner zeigen *(Tragant)*.

Arabisches Gummi ist geruchlos und schmeckt fade.

In dem doppelten Gewichte Wasser muss sich arabisches Gummi langsam aber fast vollständig zu einem kolierbaren, klebenden, aber nicht fadenziehenden gelblichen Schleim lösen *(Tragant, Kirschgummi)*. Pflanzenreste dürfen nur in geringer Menge ungelöst zurückbleiben.

Diese Gummilösung reagiert schwach sauer; sie wird durch Zumischen eines gleichen Volumens Weingeist weiss und gallertig, klärt sich aber auf weiteren Zusatz des fünffachen Volumens Wasser wieder vollständig. Mit Bleiazetat ist eine mit ausgekochtem Wasser hergestellte Gummilösung klar mischbar, durch basisches Bleiazetat erleidet sie noch in Verdünnung 1 + 10,000 eine weisse Fällung.

Werden 5 cm³ Gummilösung (1 + 9) langsam in 10 cm³ mit konzentrierter Essigsäure angesäuerten Weingeist einfliessen gelassen, so entsteht ein weisser Niederschlag (Arabinsäure), und das Filtrat gibt mit Ammoniumoxalat einen weissen Niederschlag (Kalzium).

Werden je 5 cm³ einer einprozentigen Gummilösung mit 5 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd versetzt und hierauf je 5 Tropfen Benzidin oder 5 Tropfen eines frischbereiteten weingeistigen Auszuges von 5 dg Guajakholz in 10 g Weingeist zugefügt, so muss innerhalb 10 Minuten die Probe mit Benzidin eine tiefblaue bis grünblaue und die Probe mit Guajakholzauszug eine lichtblaue Färbung annehmen (Oxydase und Peroxydase).

10 cm³ einer Gummilösung (1 + 9) müssen sich mit einem Tropfen Jodlösung rein gelb färben, auch nach dem Kochen und Wiedererkalten darf die Mischung durch einen weiteren Tropfen der Jodlösung keine weinrote oder blaue Färbung annehmen *(Dextrin, Stärke)*.

Die Asche darf nicht mehr als 4 % betragen.

Offizinelles Präparat: Gummi arabicum desenzymatum, Mucilago Gummi arabici.

422. Gummi arabicum desenzymatum.

Enzymfreies arabisches Gummi. Gomme arabique désenzymée.
Gomma arabica desenzimata.

Darstellung: Mucilago Gummi arabici . . q. s.

Gummischleim wird unter vermindertem Druck bei höchstens 60° zur Trockne gebracht und pulverisiert (VI).

Prüfung: Feines, weisses bis gelblichweisses Pulver, das die Reaktionen von Gummi arabicum gibt mit Ausnahme der Oxydase-Reaktionen.

Der daraus kalt dargestellte Schleim muss den Anforderungen, die an den Mucilago Gummi arabici gestellt werden, entsprechen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelle Präparate: Emulsio Phosphori, Granula, Pulvis gummosus.

423. Guttapercha.

Guttapercha. Guttapercha. Guttaperca.

Der aus verwundeten Stämmen ausgetretene, eingetrocknete, mit Wasser durchknetete oder aus den Blättern extrahierte Milchsaft von **Palaquium-Arten** und verwandten Sapotaceen.

Prüfung: Grauweisse oder bräunliche, harte, aber nicht bröckelige Stücke, die in heissem Wasser erweichen und dann knetbar sind, nach dem Erkalten aber wieder erhärten.

In siedendem Chloroform oder Toluol muss sich Guttapercha zum grösseren Teil lösen. Wird Guttapercha mit dem zehnfachen Gewichte Weingeist gekocht und filtriert, so erhält man eine Flüssigkeit, die nach dem Erkalten nur einen geringen kristallinischen Niederschlag absetzen und, auf dem Uhrglas verdunstet, keinen reichlichen Rückstand zurücklassen darf *(Autoxydierte Guttapercha)*.

Das aus gereinigter Guttapercha durch Auswalzen zu dünnen Blättchen hergestellte Guttaperchapapier ist durchscheinend rotbraun und elastisch.

Es darf weder brüchig sein noch kleben. Auch die dünnen weissen, elastischen Guttaperchastäbchen werden aus gereinigter Guttapercha hergestellt.

Mit 10 T. Chloroform erwärmt, gibt gereinigte Guttapercha eine trübe, gelbliche oder rötliche Flüssigkeit, die nach einiger Zeit einen zähen, braunen Bodensatz abscheidet.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, die Guttaperchastäbchen zudem noch unter Wasser, dem 10 % Weingeist zugefügt wurde.

Offizinelles Präparat: Guttapercha soluta.

424. Guttapercha soluta.

Syn.: *Solutio guttaperchae chloroformica, Traumaticinum.*

Guttaperchalösung. Soluté de guttapercha. Soluzione di guttaperca.

Darstellung: Guttapercha . . . . 10 T.
Chloroformium . . . . . . q. s.

Die grob zerschnittene Guttapercha wird bei ca. 40° in 300 T. Chloroform gelöst. Nach mehrwöchentlichem Stehenlassen, vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, wird klar abgegossen oder durch einen gepressten Wattebausch filtriert. Von der klaren Flüssigkeit wird sodann im Wasserbade so viel Chloroform abdestilliert, dass die Guttaperchalösung 100 T. beträgt.

Prüfung: Gelbliche bis schwach bräunliche, nach Chloroform riechende Flüssigkeit.

Guttaperchalösung muss klar sein oder darf höchstens schwach opalisierend erscheinen.

Werden 5 g in dünner Schicht ausgebreitet, so muss nach dem Verdunsten an der Luft ein feines, nicht klebendes, durchsichtiges, beinahe farbloses Häutchen hinterbleiben, dessen Gewicht mindestens 0,45 g und höchstens 0,5 g betragen muss.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

425. Gutti.

Gummigutt. Gomme-gutte. Gommagotta.

Der aus verwundeten Stämmen und Zweigen ausgetretene, in Bambusröhren aufgefangene und in diesen erhärtete Milchsaft von **Garcinia Morella**

HOOKER FIL. (**Garcinia Morella** DESROUSSEAUX var. β **pedicellata** HANBURY) (Guttiferae-Clusioideae).

Prüfung: Harte, walzenrunde, etwa 3—7 cm dicke, innen meist hohle, aussen längsstreifige, zylindrische, gewöhnlich grünlichgelb bestäubte Stangen oder deren leicht zerbrechliche Bruchstücke von rotgelber Farbe und flachmuscheligem, mattglänzendem Bruche. Die Splitter sind undurchsichtig.

Gummigutt ist geruchlos und schmeckt gekaut nach einiger Zeit zunächst süsslich, dann brennend scharf.

5 dg Gummigutt geben, mit 1 cm³ Wasser angerieben, eine gelbe Emulsion, die durch 1,5 cm³ verdünntes Ammoniak R. orangerot wird und sich etwas klärt. Wird diese Mischung mit 50 cm³ Wasser versetzt, mit verdünnter Salzsäure R. angesäuert und nach gutem Durchschütteln und einmaligem Aufkochen und völligem Erkaltenlassen vom gelben Niederschlag abfiltriert, so darf das beinahe farblose Filtrat durch einige Tropfen Jodlösung weder blau gefärbt werden noch einen blauen Niederschlag geben (mehr wie 2 % *Stärke)*.

Digeriert man 1 dg gepulvertes Gummigutt mit 10 cm³ Weingeist während 5—10 Minuten, so erhält man eine orangegelbe Flüssigkeit, welche sich nach sorgfältigem Dekantieren mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. schwarzbraun färbt. Der in Weingeist unlösliche Rückstand darf, in einen Tropfen Wasser gebracht, unter dem Mikroskop neben ganz vereinzelten, sehr kleinen Stärkekörnern höchstens einige Holzelemente, Pilzfäden und Kristalle, aber keine fremde Stärke zeigen. Die Hauptmasse muss sich in Wasser lösen.

Die Asche darf nicht mehr als 1% betragen.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Separandum.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Ammoniak, Eisensalze (Färbung).
Offizinelles Präparat: Pilulae hydragogae Heimii.

426. Herba Absinthii.

Wermut. Absinthe. Grande Assenzio.

Die getrockneten Laubblätter und blühenden Stengelspitzen von **Artemisia Absinthium** L. (Compositae).

Prüfung: Die unteren Blätter sind langgestielt, im Umriss dreieckig bis eirundlich, doppelt bis dreifach fiederteilig mit lanzettlichen, spitzen Abschnitten; die oberen einfach- bis zweifachgefiedert, dreizipflig, die obersten ungestielt, einfach lanzettlich, alle oberseits graugrün und besonders auf der Unterseite graufilzig behaart. Auch die Stengelspitzen sind infolge reichlicher Behaarung graufilzig. Die ca. 3 mm dicken Blütenkörbchen der rispigen Blütenstände stehen meist einzeln in der Achsel eines lanzettlichen oder spatelförmigen Deckblattes. Die Blüten sitzen einem spreublättrigen, nicht kahlen *(Artemisia vulgaris* und *pontica)* Blütenboden auf. Sie enthalten vorwiegend zwittrige Röhrenblüten und nur vereinzelt weibliche Strahlblüten ohne Zunge.

Wermut riecht eigenartig aromatisch und schmeckt sehr bitter.

In dem Gewebe des bifazialen Blattes finden sich keinerlei Kristallbildungen. Spaltöffnungen liegen fast nur auf der Unterseite, hier aber in grosser Zahl. Die sehr zahlreichen T-förmigen, der Blattoberfläche anliegenden Haare haben einen der Mitte der Epidermiszellen aufsitzenden kurzen, wenigzelligen Stiel und eine lange, quergestreckte, beiderseits zugespitzte, dünnwandige Endzelle. Daneben finden sich meist tief eingesenkte Drüsenhaare vom Typus der Kompositendrüsen. Der Blütenboden trägt lange, bandförmige Haare. Die Kronenblätter der Blüten enthalten sehr kleine Kalziumoxalatdrusen. Die Pollenkörner sind glatt und zeigen drei deutliche Austrittsstellen für den Pollenschlauch.

Das graugrüne Pulver ist gekennzeichnet durch die T-Haare und ihre Teilstücke, daneben finden sich solche der bandförmigen Haare des Blütenbodens, die eine Breite von 85 μ erreichen, meist messen sie 40—70 μ. Die Hüllkelchblätter führen sklerotisierte, kurze Zellen. Die oft stark zurücktretenden Fragmente der Kronenblätter enthalten Kalziumoxalatdrusen, deren Durchmesser 10 μ nicht überschreitet. Die Pollenkörner messen 15—30, meist 20—25 μ. Eine Beimischung grösserer Mengen mitvermahlener dickerer Stengel zum Blattpulver ist gekennzeichnet durch die verholzten, reichgetüpfelten Markzellen sowie die weiten getüpfelten Tracheiden und Ersatzfasern, sowie durch sehr zahlreiche Tüpfelgefässe. Besonders fällt die grosse Zahl von Bastfasern auf.

Die Asche darf nicht mehr als 15 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Species amarae, Tinctura Absinthii composita, Vinum diureticum.

Tinctura Absinthii wird aus dem frischen Kraut hergestellt.

427. Herba Adonidis.

Adoniskraut. Adonis. Adonide.

Das zur Blütezeit gesammelte, sofort getrocknete und dann eine halbe Stunde lang auf 55—60° erhitzte Kraut von **Adonis vernalis** L. (Ranunculaceae).

Prüfung: Adoniskraut besitzt einen bis 30 cm langen, 2—5 mm dicken, längsrunzeligen, aber nicht trichterig-scheidigen *(Equisetum)*, kahlen oder im oberen Teile behaarten, dichtbeblätterten, markigen, nicht hohlen *(Adonis aestivalis* und *autumnalis)* Stengel. Die sitzenden, leicht stengelumfassenden, drei- bis mehrfach fiederschnittigen Blätter haben lineale, ganzrandige, spitze Zipfel. Sie sind kahl oder schwach behaart. Die Haare sind einzellig, bandförmig zusammengefallen. Die terminalen Blüten bestehen aus einem leicht abfallenden, aussen behaarten Kelch, dessen fünf spitz-eiförmige Kelchblätter an der Spitze meist gezähnt sind und zahlreichen, länglichspitzen oder fast spatelförmigen, gelben, kahlen Blumenblättern. Dem Blütenboden sind zahlreiche Staubblätter und Fruchtblätter eingefügt.

Adoniskraut ist geruchlos und schmeckt scharf und bitter.

Die Asche darf nicht mehr als 10 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Adonidis.

428. Herba Artemisiae.

Beifuss. Armoise. Piccolo assenzio.

Das zur Blütezeit gesammelte, getrocknete Kraut von **Artemisia vulgaris** L. (Compositae).

Prüfung: Der sehr ästige Stengel ist glatt oder schwach filzig, bisweilen rötlich. Die unteren Blätter sind doppelt-, die mittleren einfachfiederspaltig mit lanzettlichen, ganzrandigen oder gesägten Zipfeln, die obersten sind ungeteilt lanzettförmig. Die Blätter sind oberseits kahl und grün, unterseits weissfilzig. Die zu rispigen Blütenständen vereinigten länglichen

Blütenkörbchen sind aufrecht. Sie haben einen aus mehreren Reihen lanzettlicher Blätter bestehenden filzigen Hüllkelch, der zwittrige Scheibenblüten mit trichterförmiger, fünfzipfliger Blumenkrone und weibliche Strahlblüten mit röhrenförmiger Blumenkrone einschliesst.

Beifuss riecht und schmeckt gewürzig und schwach bitter, etwas herb.

Die Blätter sind bifazial gebaut. Die T-förmigen Haare besitzen einen kurzen, mehrzelligen Stiel. Spaltöffnungen finden sich nur auf der Unterseite, dort auch Drüsenhaare vom Typus der Kompositendrüsen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

429. Herba Cannabis.

Hanfkraut. Chanvre. Canapa.

Die blühenden oder mit jungen Früchten versehenen, von den grösseren Laubblättern befreiten Spitzen des bei gewöhnlicher Temperatur rasch getrockneten Blütenstandes der weiblichen Pflanze von **Cannabis sativa** L. (Moraceae-Cannaboideae).

Prüfung: Die Blätter des Hanf sind dreiteilig oder ungeteilt, die Teilblättchen lanzettlich, am Rande gesägt, rauhhaarig. Die Blüten stehen einzeln in der Achsel gefalteter Tragblätter und bestehen aus einem becherförmigen Perigon und einem Fruchtknoten, der an seiner Spitze zwei sehr lange, mit kurzen Haaren besetzte Narben trägt. Die Früchte sind bis 5 mm lange, bis 2 mm breite, breit-eiförmige, einfächerige, einsamige Schliessfrüchte.

Hanfkraut muss grün sein, kräftig riechen und schmecken.

Die Blätter sind bifazial gebaut und tragen auf beiden Seiten am Grunde bauchige Zystolithenhaare. Die Haare der Blattoberseite sind kurz kegelförmig mit stark verdickter Spitze, die der Unterseite länglich, beide gegen die Blattspitze hin umgekrümmt. Besonders die Trag- und Deckblätter der Blüten tragen reichlich Drüsenhaare vom Typus der Labiatendrüsen, die meist auf langen, vielzelligen Stielen sitzen und einen Drüsenkopf haben, der 8—16 oder mehr sezernierende Zellen besitzt und der oft abgefallen ist. Das Mesophyll führt Kalziumoxalatdrusen. Im Siebteil der Gefässbündel liegen Milchröhren.

Die Asche darf nicht mehr als 16% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Cannabis.

430. Herba Cardui benedicti.

Kardobenediktenkraut. Chardon bénit. Cardo santo.

Das zur Blütezeit gesammelte und getrocknete Kraut von **Cnicus benedictus** L. (Compositae).

Prüfung: Die grundständigen Blätter sind 5—30 cm lang, lineal oder länglich-lanzettlich, schrotsägezähnig oder buchtig-fiederspaltig, am Grunde in den dreikantigen, geflügelten Blattstiel verschmälert. Alle Stengelblätter sind buchtig gezähnt, stachelspitzig, zottig-klebrig und spinnwebig behaart. Die oberen Stengelblätter sind sitzend und laufen am Stengel mit buchtig-stachelspitzig gezähnten Leisten herab. Das einzelständige, eiförmige Blütenkörbchen ist bis 3 cm lang und bis 1,5 cm breit, kürzer als die es umhüllenden Hochblätter. Die Blätter des äusseren Kreises des Hüllkelches laufen in einen einfachen, aufrechten, die des mittleren und inneren Kreises in einen fast rechtwinklig abgebogenen, gefiederten Stachel aus. Beide sind am Rande spinnwebig behaart. Der Blütenboden ist mit langen, weissen, seidig-glänzenden Spreuhaaren besetzt. Die vier bis sechs Randblüten sind geschlechtslos, ohne Pappus, mit dreispaltigem Saum, die zahlreichen gelben, röhrigen Scheibenblüten mit fünfspaltigem Saum. Der mit breiter, schräger Ansatzstelle versehene Fruchtknoten ist von einem dreireihigen Pappus bekrönt, dessen äussere Reihe aus zehn kurzen Wülsten, dessen zweite aus langen Borsten und dessen dritte aus nur halb so langen Borsten besteht. Der Griffel besitzt am Grunde einen Diskus, an seiner Spitze einen Kranz von Fegehaaren, darüber die stumpfen, spatelförmigen Narbenlappen.

Kardobenediktenkraut riecht schwach aromatisch und schmeckt bitter.

Die Gefässbündel des Stengels besitzen Faserbeläge. Die undeutlich bifazial gebauten Blätter sind frei von Kristallen und führen Spaltöffnungen auf beiden Seiten. Auch die Nervenbündel zeigen Faserbeläge. Ebenso finden sich Fasern in den Hüllkelchblättern, in deren subepidermalen Schicht Einzelkristalle von Kalziumoxalat auftreten, die auch im Fruchtknotengewebe zu finden sind. An Stengel, Blatt und Hüllkelch finden sich ausser Drüsenhaaren vom Typus der Kompositendrüsen lange, vielzellige Gliederhaare mit spitzer oder köpfchenförmiger Endzelle und oft spinnwebig verschlungene Wollhaare mit einreihigem, vielzelligem Stiel und sehr langer Endzelle, in der Blütenregion besonders die eigenartigen, bis 2 cm langen, einschichtigen, an der Spitze meist in drei Zellen endigenden Spreuhaare des Blütenbodens, die zweizelligen Fühlhaare der Antheren und die Fegehaare der Narbe.

Das hellgrüne Pulver ist gekennzeichnet durch die Haarbildungen des Hüllkelches, der Blätter und Stengel sowie durch die Fragmente der Spreuhaare und die unregelmässig warzigen Pollenkörner.

Die Asche darf nicht mehr als 20 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species amarae.
Tinctura Cardui benedicti wird aus dem frischen Kraut hergestellt.

431. Herba Centaurii.

Tausendgüldenkraut. Petite centaurée. Centaurea minore.

Die getrockneten, oberirdischen Teile des blühenden **Centaurium umbellatum** GILIBERT (**Erythraea Centaurium** [L.] PERSOON) (Gentianaceae-Gentianoideae).

Prüfung: Die kahlen, bis 30 cm hohen, vierkantigen, hohlen Stengel haben eine Rosette kurz gestielter, verkehrt-eiförmiger, bis 4 cm langer, kahler Grundblätter; die Stengelblätter sind kreuzgegenständig, sitzend, länglich, drei- bis fünfnervig, ganzrandig, kahl und glänzend. Der trugdoldige Blütenstand besteht aus hellrot gefärbten, fünfzähligen Blüten, deren zylindrische Blütenröhre einen fünflappigen, tellerförmig ausgebreiteten Saum trägt. Die Staubbeutel erscheinen nach dem Verstäuben spiralig gedreht.

Tausendgüldenkraut riecht schwach und schmeckt bitter.

Das bifazial gebaute Blatt führt Spaltöffnungen auf beiden Seiten. Haare fehlen oder finden sich nur ganz vereinzelt auf den Nerven. Auf der Oberseite findet sich eine zweireihige Palisadenschicht. In den Palisadenzellen und im Merenchym liegen gut ausgebildete Kalziumoxalatkristalle, aber keine Raphiden *(Epilobium)*. Die Kelchblätter tragen am Rande kleine Zähnchen, die herablaufende Kutikularfalten besitzen. Die Epidermis der Kronenblätter enthält einen roten Farbstoff. Die Zellen der Oberseite sind in gestreifte Papillen ausgestülpt, die der Unterseite zeigen wellige Kutikularfalten. Die ellipsoidischen, glatten Pollenkörner haben drei Meridianfalten.

Das graubräunlichgrüne Pulver ist durch die zahlreichen, eigenartigen Pollenkörner, die Zähne des Kelchblattrandes und die Epidermispapillen der Kronenblattoberseite gekennzeichnet. Haare dürfen nur in geringer Menge vorhanden sein.

Die Asche darf nicht mehr als 8 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Species amarae, Tinctura Absinthii composita.

432. Herba Equiseti.

Schachtelhalm. Prêle. Equiseto.

Die getrockneten, grünen, sterilen Sprosse von **Equisetum arvense** L. (Equisetaceae).

Prüfung: Der bis 50 cm hohe, ästige, starre, spröde, hohle, gefurchte, grüne, durch Querwände gegliederte, die Nebenäste durch ein astloses Endstück beträchtlich überragende Hauptstengel trägt an den Knoten Stengelscheiden und reichgliederige Wirtel von nicht oder nur sehr wenig verzweigten *(Equisetum silvaticum)* Nebenästen, deren erstes Internodium meist länger ist als die zugehörige Stengelscheide *(Equisetum pratense)*. Der Hauptstengel besitzt 6—19, meist 9—13 parallel verlaufende, die Nebenäste meist 4 stark leistenartig hervorgezogene, flügelartige Längsrippen. Die Scheiden der Hauptstengel besitzen ebensoviel Zähne wie der zugehörige Stengelteil Rippen, also meist 9—13 (20—40 bei *Equisetum maximum*, 10—35, meist 20—30 bei *Equisetum hiemale)*. Die Zähne sind dreieckig-lanzettlich mit schmalem Hautrande, weder pfriemenförmig *(Equisetum maximum)* noch mit breitem Hautrande versehen *(Equisetum palustre)*.

Schachtelhalm riecht und schmeckt schwach und knirscht gekaut zwischen den Zähnen.

Die Epidermis ist verkieselt und bleibt beim Veraschen in ihrer Struktur erhalten. Die Epidermiszellen sind an den Enden kegelförmig ausgestülpt und besitzen stark verdickte, schwach wellig-verbogene Seitenwände. Die in den Tälchen liegenden Spaltöffnungen sind in zwei bis drei Reihen angeordnet. Sie erhalten durch die strahlig gegen die Spalte hin gerichteten Leisten der den eingesenkten Schliesszellen übergelagerten Nebenzellen ein sehr eigenartiges Aussehn. In den Rippen des Hauptstengels liegen Faserbündel und darunter chlorophyllführende Palisaden, in den zwischen den Rippen liegenden Tälchen ebenfalls Faserstreifen und weiter nach Innen eine grosse Vallekularhöhle. Eine Endodermis umgibt auf dem Querschnitt den Kreis der in Zahl und Anordnung den Rippen entsprechenden Gefässbündel, die ausser einigen Tracheiden eine kleine Karinalhöhle führen. Im Innern ist der Hauptstengel hohl. Die Nebenäste führen keine Markhöhle und auch keine Vallekularhöhlen, dagegen viele Palisaden in den Flügeln. In den Knoten liegen kurze Tracheiden mit Netzleistenverdickungen.

Das grüne Pulver ist besonders durch die sehr charakteristischen Spaltöffnungen gekennzeichnet, daneben treten Bruchstücke der Faserbündel und Tracheiden mit breiten Spiralbändern hervor. Stärke ist selten, ebenso selten sind die Speichertracheiden.

Die Asche darf nicht weniger als 15% und nicht mehr als 20% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species siliciferae.

433. Herba Galeopsidis.

Hohlzahn. Chanvre bâtard. Canapa salvatica.

Das zur Blütezeit gesammelte und getrocknete Kraut von **Galeopsis segetalis** NECKER (**Galeopsis dubia** LEERS, **Galeopsis ochroleuca** LAMARCK) und von **Galeopsis Tetrahit** L. (Labiatae-Stachyoideae).

Prüfung: Das Kraut von *Galeopsis segetalis* besitzt einen bis 45 cm hohen, stumpf vierkantigen, dicht samthaarigen, oberwärts Drüsenhaare tragenden, unter den Knoten nicht eingefallenen und auch keine Stachelhaare tragenden Stengel. Die gegenständigen, gestielten, am Grunde keilförmig verschmälerten Blattspreiten sind eiförmig bis lanzettlich, von der Mitte an grob und stumpfkerbig-gezähnt. Die bis 30 mm langen, in unterbrochene Scheinähren angeordneten Blüten besitzen einen mit stachelspitzigen Zähnen versehenen, drüsenhaarigen Kelch und eine bis 30 mm lange, bleichgelbe Blütenkrone mit eingeschnittener Oberlippe. Die Hohlkegel der Unterlippe verlaufen sanft in den Schlund und sind durch eine breite Bucht getrennt. Die Nüsschen besitzen am Grunde einen halsartigen Fortsatz.

Das Kraut von *Galeopsis Tetrahit* erkennt man an den unter den Knoten infolge Austrocknens des Wassergewebes eingefallenen Stengeln mit den abwärts gerichteten, einem Knötchen aufsitzenden Stachelhaaren, an den grösseren, meist breiteren, am Grunde weniger keilförmig verschmälerten Blättern und an den meist 15 mm langen, weissen oder rötlichen, vorne gelbgefleckten Blüten. Die Hohlkegel der Unterlippe sind kegelförmig nach vorne geneigt.

Gegenüber den Blättern von *Galeopsis segetalis* unterscheiden sich die von *Galeopsis Tetrahit* besonders durch die dickeren, gegliederten Haare und durch das Zurücktreten der Drüsen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species siliciferae.

434. Herba Hyoscyami mutici.

Ägyptisches Bilsenkraut. Jusquiame d'Egypte. Giusquiamo egiziano.

Das getrocknete Kraut von **Hyoscyamus muticus** L. (Solanaceae) mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,8 %.

Prüfung: Die Droge besteht aus den Stengeln, Blättern, Blüten und Früchten. Die hohlen Stengel sind graugelblich, zart längsstreifig, fein behaart, im Querschnitt rund. Die ziemlich dicht behaarten Blätter sind

gestreckt oval, rhombisch bis breitelliptisch, zugespitzt, am Grunde keilförmig verschmälert, ungezähnt oder mit 2—5 dreieckigen, in eine feine Spitze auslaufenden Zähnen versehen. Die oberen Blätter fast sitzend, die andern mit schmalgeflügeltem Blattstiel. Die Blüten besitzen eine trichterförmige, fünfzähnige, gelbliche Krone mit dunkleren Flecken. Die in der Droge meist sehr zahlreichen Früchte sind zweifächerige, vielsamige Kapseln mit oder ohne Deckel, umschlossen vom bleibenden, röhrenförmigen, an der Basis nicht angeschwollenen Kelche, dessen Zipfel kurz dreieckig und stumpf sind *(Hyoscyamus niger)*. Die sehr kleinen, graugelblichen, flachen, rundlichen, meist aus der Frucht herausgefallenen Samen zeigen, mit der Lupe betrachtet, eine warzige Oberfläche.

Ägyptisches Bilsenkraut riecht schwach und schmeckt nach längerem Kauen schwach bitter und scharf.

Der Stengel besitzt ein grosses Mark und bikollaterale Gefässbündel mit Ring-Spiral-Netzleisten- und behöft getüpfelten Gefässen. Die Bastfasern sind dünnwandig und besitzen feine, oft gegabelte Enden. Die Blätter zeigen von 3 Nebenzellen begleitete Spaltöffnungen auf beiden Seiten. Die meisten Haare besitzen ein einzelliges, rundes Drüsenköpfchen; aber besonders charakteristisch sind die Gabelhaare, bei denen der untersten oder zweituntersten Zelle zwei mehrzellige Gabeläste aufsitzen, die meist in ein Drüsenköpfchen auslaufen *(Hyoscyamus niger)*. Vorwiegend an der Grenze der einreihigen Palisadenschicht liegen 45—110, meist 70—75 μ lange, prismatische Kristalle, die oft zu Zwillingskristallen oder höhergliedrigen Aggregaten vereinigt sind. Drusen sind selten. Auch die unter der untern Epidermis liegende Zellreihe zeigt oft palisadenartige Streckung.

10 g ägyptisches Bilsenkraut (VI) werden in einer Arzneiflasche von 150 cm^3 Inhalt mit 96,7 g verdünntem Weingeist während einer Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann lässt man eine Stunde lang absetzen und filtriert durch ein Faltenfilter von 10 cm Durchmesser unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasplatte so viel wie möglich von der weingeistigen Lösung in eine Arzneiflasche von 100 cm^3 Inhalt ab. Dann werden 70 g der weingeistigen Lösung (= 7 g Droge) in eine mit einem Glasstäbchen versehene und damit tarierte Porzellanschale abgewogen. Man dampft auf dem Wasserbad unter häufigem Umrühren auf ca. 12 g ein, mischt 10 Tropfen verdünnte Salzsäure R. und nach dem Erkalten so viel Wasser hinzu, dass das Gewicht des Schaleninhaltes 14,3 g beträgt. Dann filtriert man zuerst durch ganz wenig Watte und hierauf durch ein Faltenfilter von 7 cm Durchmesser 12 g der Flüssigkeit (= 6 g Droge) in eine Arzneiflasche von 125 cm^3 Inhalt, gibt 60 g Äther und 1 cm^3 konzentriertes Ammoniak hinzu und schüttelt während 2 Minuten kräftig. Nach Zusatz von 1 g Tragantpulver schüttelt man nochmals kräftig, giesst dann 50 g der ätherischen Lösung (= 5 g Droge)

durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man mit 5 cm³ Weingeist auf und verdampft auch diesen vollständig. Dann löst man den Rückstand in 3 cm³ Weingeist, gibt 25 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0289 g Alkaloide.

Es müssen wenigstens 1,38 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,8 % Alkaloiden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Abgabe: Diese Droge darf nicht als Arzneimittel abgegeben werden, sondern dient nur zur Darstellung des Extractum Hyoscyami.

Wenn Herba Hyoscyami verordnet ist, so muss Folium Hyoscyami abgegeben werden.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Extractum Hyoscyami. Weitere Präparate siehe Extractum Hyoscyami.

435. Herba Lobeliae.

Syn.: *Lobeliae herba (P. I.).*

Lobelia. Lobélie. Lobelia.

Das am Ende der Blütezeit gesammelte und getrocknete Kraut von **Lobelia inflata** L. (Campanulaceae-Lobelioideae) mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,3 %.

Prüfung: Der durch 2 herablaufende Leisten kantige, unten durch gelbliche Haare rauhe und dort zuweilen violett gefärbte, markige Stengel trägt am unteren Teile alternierende, bis 7 cm lange, längliche, stumpfe, in den kurzen Blattstiel verschmälerte, im oberen kleinere, eiförmige bis lanzettliche Blätter, die alle am Rande ungleich gesägt und weisslich behaart sind. Die epigyne, fünfzählige Blüte ist etwa 7 mm lang, weisslich oder hellblau. Die Kelchabschnitte sind lineal oder pfriemlich und abstehend. Die fünfzipflige Blumenkrone ist zweilippig, die Oberlippe bis auf den Grund gespalten, die Unterlippe dreilappig. Die Staubblätter sind im oberen Teile miteinander verwachsen; sie umschliessen den Griffel und besitzen dunkelblaugrüne Antheren. Die häufig in der Droge vorkom-

menden Fruchtkapseln sind häutig, verkehrt-eiförmig, zweifächerig, zehnrippig, vom Kelchreste bekrönt. Sie enthalten zahlreiche, sehr kleine, braune, längliche Samen mit netzig-grubiger Oberfläche.

Lobelia schmeckt kratzend scharf.

Der Stengel ist reich an Holzfasern und getüpfelten Gefässen. Die Blätter sind undeutlich bifazial gebaut, die Epidermiszellen der Oberseite stark papillös vorgewölbt. Spaltöffnungen finden sich vorwiegend auf der Unterseite. Die einzelligen, straff abstehenden Haare sind oft an der Basis bauchig erweitert und Zellpolstern eingefügt. Die Haare zeigen zahlreiche, feine Kutikularknötchen. Kutikularfalten gehen nur von der Basis der Haare aus *(Lobelia syphilitica)*. An den Blattzähnen liegt auf farblosem Polster eine Gruppe grosser Wasserspalten. Die Scheidewand der Früchte führt dünnwandige Astrosklereiden. Die äusserste Schicht der Samenschale besteht aus Zellen, die einen Ringwulst besitzen.

Bei der nachfolgenden Bestimmung des Alkaloidgehaltes müssen sämtliche Operationen wegen der Zersetzlichkeit des Lobelins unmittelbar nacheinander durchgeführt werden.

12 g Lobelia (V) werden in einer Arzneiflasche von 200 cm³ Inhalt mit 84 g Narkose-Äther und 8 g verdünntem Ammoniak R. versetzt und während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann wird die frisch aufgeschüttelte Mischung auf einen mit etwas Watte beschickten Trichter von ca. 10 cm Durchmesser gegossen und unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasplatte in eine Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt abfiltriert. Sollten die ersten cm³ Filtrat trüb durchgehen, so werden sie nochmals auf das Wattefilter gegossen. Wenn aller Äther abgelaufen ist, gibt man noch einige cm³ (ca. 5) Wasser auf den Pulverbrei und lässt den durch das Wasser verdrängten Äther vollständig ablaufen. 49 g des ätherischen Filtrates (= 7 g Droge) werden in einen Scheidetrichter von 200 cm³ Inhalt gegeben, mit 30 cm³ Narkose-Äther verdünnt, 4mal mit je 20 cm³ 0,1 n-Salzsäure je 2 Minuten lang geschüttelt und jeweils bis zur Trennung stehen gelassen. Sobald die beiden Flüssigkeiten sich bis auf geringe Mengen (ca. 1 cm³) einer Emulsion getrennt haben (was nach ca. 5 Minuten der Fall ist), werden die salzsauren Auszüge jeweils sogleich in einen Scheidetrichter von mindestens 150 cm³ Inhalt abgelassen, in welchem sich 2 Tropfen Methylrot befinden. Jeder eingebrachte salzsaure Auszug wird sogleich tropfenweise mit verdünntem Ammoniak R. versetzt bis zum Farbumschlag nach Gelb. Nach dem letzten Ammoniakzusatz werden noch weitere 20 Tropfen verdünntes Ammoniak R. zugefügt. Nun wird die Mischung 3mal mit je 40 cm³ Narkose-Äther während je 2 Minuten kräftig geschüttelt. Die vereinigten ätherischen Auszüge werden durch ein glattes, mit Narkose-Äther benetztes Filter von 7 cm Durchmesser in einen Erlenmeyerkolben

von 200 cm³ Inhalt filtriert unter Nachwaschen mit etwas Narkose-Äther. Das Lösungsmittel wird in einem Wasserbad von ca. 45° vollständig abdestilliert, der Rückstand mit 2 cm³ Narkose-Äther umgeschwenkt und nach Zufügen von 5 cm³ Weingeist vollständig in Lösung gebracht. Hierauf setzt man 2 cm³ 0,1 n-Salzsäure hinzu, schwenkt um, verdünnt mit 30 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser, gibt 3 Tropfen Methylrot zu und titriert den Säureüberschuss sogleich mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurück (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,033722 g Alkaloide.

Es müssen wenigstens 0,62 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,3 % Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 13 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Pulvis Stramonii compositus, Tinctura Lobeliae.

436. Herba Majoranae.

Majoran, Meiran. Marjolaine. Maggiorana.

Die zur Blütezeit von den Stengeln abgestreiften, getrockneten Blätter und Blüten von **Majorana hortensis** MOENCH (Labiatae-Stachyoideae).

Prüfung: Die kurz gestielten, bis 4 cm langen, verkehrt-eiförmigen bis spatelförmigen, ganzrandigen Laubblätter sind beiderseits graufilzig. Die Blüten stehen, zu eilänglichen, ungestielten, gedrängten, fast vierkantigen Scheinähren vereinigt, in der Achsel zapfenartig genäherter, fast kreisrunder, aussen dicht graufilzig behaarter Tragblätter. Der fünfzähnige Kelch ist dütenförmig, an der Rückenseite tief gespalten. Die weissliche oder rötliche Blumenkrone ist zweilippig.

Majoran riecht sehr eigenartig und schmeckt würzig, etwas bitter.

Die bifazial gebauten Blätter führen beiderseits Spaltöffnungen, reichlicher auf der Unterseite. Die Seitenwände der Epidermiszellen sind ungleich knotig verdickt, die der Unterseite haben stark wellige Seitenwände, die der Oberseite sind flach buchtig. Die schlanken, dünnwandigen, zwei- bis fünfzelligen, bisweilen umgebogenen Gliederhaare sind mit Kutikularknötchen besetzt. Daneben finden sich Köpfchenhaare mit mehrzelligem Stiel und ein- bis zweizelligem Köpfchen sowie etwas eingesenkte

Drüsenhaare vom Typus der Labiatendrüsen, die bisweilen mehr als acht sezernierende Zellen enthalten. Kristalle fehlen.

Das graugrüne Pulver ist durch die geraden oder bogenförmig gekrümmten, mit warziger Kutikula versehenen Gliederhaare gekennzeichnet. Grössere Mengen mitvermahlener Stiele verraten sich durch eine beträchtliche Zahl von Fasern und Gefässen.

Die Asche darf nicht mehr als 17 %, die in Salzsäure unlösliche Asche nicht mehr als 5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species aromaticae.

437. Herba Millefolii.

Schafgarbe. Millefeuille. Erba di millefoglie.

Das blühende, getrocknete Kraut von **Achillea Millefolium** L. (Compositae).

Prüfung: Die Blätter der Schafgarbe sind bis 15 cm lang, im Umriss lanzettlich, die grösseren unteren gestielt mit am Grunde verbreitertem Blattstiel, die kleineren oberen sitzend, alle doppelt fiederteilig, mit zwei- bis fünfspaltigen, lineal-lanzettlichen Abschnitten, die in ein weisses Spitzchen endigen und wie die Stengel und die Blätter des Hüllkelches schwach behaart sind. Der Blütenstand ist doldig-rispig; die Blütenköpfchen sind bis 5 mm gross. Die länglich-eiförmigen Blättchen des Hüllkelches sind häutig gerandet, grünlich, am Rande braun. Die wenigen Strahlblüten haben eine weisse oder rötliche, breite, rundliche, vorn stumpf-dreilappige Zunge, die gleichfalls in geringer Anzahl vorhandenen zwittrigen Scheibenblüten stehen in der Achsel lineal-lanzettlicher, gekielter, mehrspitziger Deckblättchen. Der Fruchtknoten trägt an Stelle des Pappus einen schmalen, gezähnten Wulst.

Schafgarbe riecht aromatisch und schmeckt bitterlich-aromatisch.

Das Blatt ist bifazial gebaut, hat auf beiden Seiten Spaltöffnungen und zwei bis drei Palisadenreihen. Die bis 100 μ langen Haare des Stengels, der Laubblätter und Hüllkelchblätter haben einen mehrzelligen Stiel und eine lange, dickwandige Endzelle. Ausserdem trägt das Blatt eingesenkte Drüsenhaare vom Typus der Kompositendrüsen. Der Stengel führt verholzte, getüpfelte, polygonale Markzellen und zahlreiche Bastfasern.

Die Asche darf nicht mehr als 15 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

438. Herba Nasturtii recens.

Frische Brunnenkresse. Cresson de fontaine frais. Nasturzio acquatico fresco.

Das frische Kraut von **Nasturtium officinale** ROBERT BROWN (Cruciferae).

Offizinelles Präparat: Sirupus Armoraciae compositus.

439. Herba Polygoni avicularis.

Vogelknöterich. Renouée des oiseaux. Centimorbia.

Das getrocknete Kraut von **Polygonum aviculare** L. (Polygonaceae-Polygonoideae).

Prüfung: Vogelknöterich besitzt ästige, meist niederliegende, sehr verschieden lange Stengel, von denen gewöhnlich mehrere aus einer Wurzel entspringen. Die Äste sind bis zur Spitze beblättert. Die kleinen, sitzenden oder kurzgestielten, kahlen, ganzrandigen oder doch nur am Rande zart bewimperten Laubblätter variieren stark; sie sind lineal-lanzettlich, lanzettlich, oval, elliptisch oder spatelig. Die oberen Scheiden sind trockenhäutig, silberweiss glänzend, zerschlitzt. Die sehr kleinen Blüten stehen in den Achseln der Laubblätter in drei- bis fünfblütigen Scheinähren, der Blütenstiel ist gegliedert, das Perigon meist fünfzählig, grünlichweiss, am Rande oft purpurrot. Die Zahl der Staubblätter beträgt fünf bis acht, die der Griffel zwei bis drei, die Narbe ist kopfig. Die Frucht ist eine dreikantige, runzlig-gestreifte bis glatte, fast glanzlose Nuss, die ebensolang als die Blütenhülle ist.

Vogelknöterich ist beinahe geruchlos, er schmeckt schwach zusammenziehend.

Die aus buchtigen Zellen bestehende, von einer dicken, wellig-streifigen Kutikula bedeckte Epidermis führt einen durch konzentrierte Kalilauge sich schmutzig violett färbenden Inhalt. Palisaden liegen auf beiden Seiten des Blattes. Das ganze Mesophyll färbt sich mit Ferrichlorid R. schwarz. Es enthält grosse Kalziumoxalatdrusen und kleine, rundliche Kristallrosetten. Der Inhalt der inneren Schichten löst sich in Chloralhydrat mit weinroter Farbe. Der Same enthält sehr kleinkörnige Stärke.

Die Asche darf nicht mehr als 8 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelles Präparat: Species siliciferae.

440. Herba Rutae.

Rautekraut. Rue. Ruta.

Das zur Blütezeit gesammelte und getrocknete Kraut von **Ruta graveolens** L. (Rutaceae-Rutoideae).

Prüfung: Das Blatt des Rautekrautes ist gestielt, kahl, bis 10 cm lang, bis 6 cm breit, im Umriss fast dreieckig, doppelt bis dreifach fiederteilig. Die grünen bis gelbgrünen Blattabschnitte sind spatelförmig bis verkehrt-eiförmig, ganzrandig oder gekerbt, durchscheinend punktiert.

Rautekraut riecht eigenartig aromatisch und schmeckt brennend aromatisch und bitterlich.

Die Zellen beider Epidermen haben wellig verbogene Seitenwände. Spaltöffnungen finden sich spärlich auf der Oberseite, reichlich auf der Unterseite; sie sind in die Epidermis eingesenkt. Die Epidermiszellen der Oberseite, die über den reichlich im Mesophyll vorhandenen, schizolysigenen, mit einem Ausführungskanal versehenen Sekretbehältern liegen, sind kleiner als die übrigen.

Das hellgrüne Pulver enthält zahlreiche Gefässbündelfragmente mit Spiralgefässen und einige Kalziumoxalatdrusen.

Die Asche darf nicht mehr als 9% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Separandum.

441. Herba Sabinae.

Sadebaumspitze. Sabine. Sabina.

Die getrockneten, beblätterten Zweigspitzen von **Juniperus Sabina** L. (Pinaceae).

Prüfung: Die Blätter des Sadebaums stehen in drei- oder zweigliedrigen Wirteln; in letzterem Falle, der die Regel bildet, sind sie kreuzgegenständig. Die dem Zweige angedrückten Blätter sind entweder schuppenförmig und kurz oval, dachig, fest anliegend oder rhombisch-lanzettlich, am Rücken in eine abstehende Spitze auslaufend. Der Durchmesser des etwas überhängenden, blaubereiften Beerenzapfens erreicht 8 mm.

Sadebaumspitze riecht und schmeckt eigenartig, stark würzig.

Beide Blattformen besitzen auf dem Rücken je einen grossen, ovalen, schizogenen Sekretbehälter. In der Aussenwand der Epidermiszellen finden sich kleine Kalziumoxalatkristalle. Die grossen, elliptischen Spaltöffnungen

sind auf der Oberseite undeutlich reihenförmig innerhalb zweier Spaltöffnungsfelder, auf der Unterseite in zwei Längsstreifen angeordnet. In jeder Spaltöffnungsschliesszelle finden sich zwei verholzte Verdickungslamellen und beiderseits an den Polen eine verholzte Mittelwand mit fühlerförmigen Häkchen. Unter der kleinzelligen Epidermis des Blattrückens liegt ein aus ein bis zwei Reihen stark verdickter Bastfasern bestehendes Hypoderm. Die Zellen des Transfusionsgewebes besitzen eigenartige, balken- oder zapfenartig in das Zellinnere vorspringende Membranverdickungen.

Das gelbliche bis bräunliche Pulver ist durch die getüpfelten Epidermiszellen und die eigenartigen, in Reihen angeordneten Spaltöffnungen gekennzeichnet; daneben finden sich die Fasern des Hypoderms.

Die Asche darf nicht mehr als 7% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
***Dosis maxima pro die 1,0 g.**

Separandum.

442. Herba Serpylli.

Feldthymian, Quendel. Serpolet. Serpillo.

Die getrockneten, blühenden Sprosse von **Thymus Serpyllum** L. (Labiatae-Stachyoideae).

Prüfung: Die einer an den Knoten bewurzelten Grundachse in grösserer Zahl entspringenden oberirdischen Sprosse sind undeutlich vierkantig, oft rot oder schwach graubehaart. Die kreuzgegenständigen Blätter sind 7—15 mm lang, kurzgestielt, länglich-eiförmig, flach oder nur am Grunde wenig zusammengerollt, niemals nadelartig *(Thymus vulgaris)*, am Grunde stets, am Rande zuweilen gewimpert, auf der Fläche kahl oder behaart. Die Blüten, von denen die kleineren weiblich, die grösseren zwittrig sind, stehen in kopfig zusammengedrängten Scheinquirlen. Der behaarte Kelch ist zweilippig, die Krone ist ebenfalls zweilippig, scheinbar vierzipflig, meist purpurrot.

Quendel riecht und schmeckt gewürzig.

Die Blätter tragen neben eingesenkten Drüsenhaaren vom Typus der Labiatendrüsen warzige Gliederhaare.

Die Asche darf nicht mehr als 10 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Species aromaticae, Sirupus Ipecacuanhae compositus.

443. Herba Violae tricoloris.

Syn.: *Herba Jaceae.*

Stiefmütterchen. Pensée des champs. Viola tricolore.

Das zur Blütezeit gesammelte, getrocknete Kraut von **Viola tricolor** L. (Violaceae).

Prüfung: Der hohle, dreikantige Stengel trägt gestielte Laubblätter, von denen die unteren eine herz- oder eiförmige, die oberen eine längliche bis lanzettliche Spreite haben, deren Rand gezähnt ist. Die Nebenblätter sind fiederspaltig und länger als der Blattstiel. Die achselständigen, zygomorphen Blüten sind langgestielt, gelb oder violett. Sie haben einen fünfblättrigen Kelch, dessen Blätter am Grunde in ein lappenförmiges Anhängsel vorgezogen sind, und eine fünfblättrige Blumenkrone, deren vorderes Blatt gespornt und deren mittleres Kronenblattpaar am Grunde gebartet ist.

Stiefmütterchen riecht schwach und schmeckt schleimig.

Die in der Droge vorwaltenden Nebenblätter sind dadurch gekennzeichnet, dass sie am inneren Rande der stumpfen Zähne eigenartige Haargebilde tragen, die um einen Zentralkörper einen Kranz palisadenartig gestreckter Zellen und im Mesophyll grosse Kalziumoxalatdrusen besitzen, die oft von gut ausgebildeten Einzelkristallen begleitet werden.

Die Kronenblätter tragen neben papillenförmigen Haaren zahlreiche Buckelhaare mit grob-längsstreifigen Kutikularfalten und verschieden langen, kegeligen Endzellen. Die Epidermiszellen zeigen zentripetale Wandverdickungen.

Die Asche darf nicht mehr als 12 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Species depurativae, Species diureticae.

444. Hexamethylentetraminum.

Hexamethylentetramin. Hexaméthylène-tétramine. Esametilentetramina.

$C_6H_{12}N_4$ $(CH_2)_6N_4$ Mol.-Gew. 140,13

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver von erst süsslichem, dann schwach bitterem, wärmendem Geschmack.

Erhitzt man etwas Hexamethylentetramin mit verdünnter Schwefelsäure R. zum Sieden, so entweicht Formaldehyd, kenntlich am Geruch. Die wieder erkaltete Lösung gibt die Identitätsreaktion auf Ammonium.

Hexamethylentetramin muss geruchlos sein.

3 g müssen sich in 5 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die schwach alkalisch reagieren muss, ist nach dem Verdünnen mit 3 cm³ Wasser als Stammlösung (ca. 2 mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Ammonium (Nesslers Reaktion), Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein. Bei der Prüfung auf Ammonium darf auch keine graue Trübung oder Fällung auftreten *(Formaldehyd)*.

3 dg Hexamethylentetramin müssen sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos völlig lösen.

5 dg Hexamethylentetramin dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,35 g Hexamethylentetramin (genau gewogen) werden in einem Messkolben von 50 cm³ Inhalt in Wasser gelöst und bis zur Marke verdünnt. 10 cm³ dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben von 100 cm³ Inhalt mit 25 cm³ 0,1 n-Salzsäure versetzt. Die Mischung wird während 15 Minuten gekocht und dabei auf ca. 15 cm³ eingedampft. Nach dem Abkühlen wird der Säureüberschuss unter Zusatz von 10 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Natronlauge bis zum Farbumschlag nach Gelb zurücktitriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}003504\ g\ (CH_2)_6N_4.$$

Hexamethylentetramin muss mindestens 99 % $(CH_2)_6N_4$ enthalten.

(0,0700 g müssen also mindestens 19,8 cm³ und höchstens 20,0 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen).

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: 40-prozentige Lösungen nach *f*, Lösungen geringerer Konzentration nach *i* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 1,5 T. Wasser, 10 T. Weingeist, 15 T. Chloroform. Schwer löslich in Äther.

Mischbarkeit: Azetylparaminosalol, Azetylsalizylsäure, Ammoniumbenzoat, Antipyrin, Lithiumbenzoat, Lithiumkarbonat, Natriumbenzoat, Natriumbikarbonat, Natriumkarbonat, Natriumsalizylat, Salol geben mit Hexamethylentetramin feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Veränderlichkeit: Bei längerem Aufbewahren, besonders bei Feuchtigkeitszutritt, kann das Präparat einen Geruch nach Aminen annehmen.

Inkompatibilitäten: Silbersalze, Gerbsäure (Fällung).

Phantasienamen: Urotropin (E. M.), Cystamin, Cystogen, Formin (E. M.), Hexamine (E. M.), Methenamin, Métramine (E. M.).

445. Hirudo.

Blutegel. Sangsue. Sanguisuga.

Der Blutegel, **Hirudo medicinalis** L. (Hirudinidae).

Prüfung: Der Blutegel ist dunkelolivgrün, mit sechs rostfarbigen Längsstreifen auf dem Rücken. Die Bauchseite ist entweder grünlichgelb mit schwarzen Flecken oder hellgrün, nicht gefleckt.

Der Blutegel darf kein Blut entlassen, wenn man ihn leicht von hinten nach vorn streicht, und muss sich bei leichtem Druck zusammenrollen.

Aufbewahrung: In gut gelüfteten Glasgefässen, die Wasser von 10—20° enthalten, dem etwas Torf und einige mit grünen Algen bewachsene Steine zugesetzt sind. Das Wasser ist wöchentlich zu erneuern, das frische muss die Temperatur des alten haben.

446. Homatropinum hydrobromicum.

Syn.: *Homatropini hydrobromidum.*

Homatropinhydrobromid. Bromhydrate d'homatropine. Bromidrato di omatropina.

$C_{16}H_{21}O_3N \cdot HBr$ Mol.-Gew. 356,10

```
CH2—CH———CH2                  H  H
|   |       |                 /C—C\
|   N-CH3  CH-O-CO-CH-C<           >CH · HBr
|   |       |         |       \C=C/
CH2—CH———CH2          OH      H  H
```

Prüfung: Weisse Kristalle oder weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver.

Werden einige mg Homatropinhydrobromid in einem Reagenzglas bis zur Bildung weisser Nebel erhitzt, dann mit 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure bis zur Braunfärbung der Flüssigkeit erwärmt und vorsichtig ca. 2 cm³ Wasser zugespritzt, so tritt der Geruch nach Benzaldehyd auf.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 209° und 212° liegen.

2 dg Homatropinhydrobromid müssen sich in 1 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit weiteren 3 cm³ ausgekochtem Wasser als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung gibt die Identitätsreaktion auf Bromid.

Je 1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot gelb oder orange, aber nicht rot, durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grün gefärbt werden.

1 cm³ der Stammlösung darf durch 2 Tropfen verdünntes Ammoniak R. nicht bleibend getrübt werden *(fremde Alkaloide)*.

1 cg Homatropinhydrobromid muss mit 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure nach dem Verdampfen des Broms in einem Schälchen auf dem Wasserbad eine farblose oder beinahe farblose Lösung bilden *(Morphin, Bruzin)*.

Wird vorstehende Lösung auf dem Wasserbad zur Trockne verdampft und der Rückstand nach dem Erkalten mit 5 Tropfen weingeistiger Kalilauge versetzt, so darf keine Violettfärbung auftreten *(Atropin, Hyoszyamin, Skopolamin)*.

Die Lösung von 1 cg Homatropinhydrobromid in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure in einem Porzellanschälchen darf nach freiwilligem Verdampfen des Broms durch Rühren mit einem Glasstäbchen höchstens schwach gelblich sein *(organische Verunreinigungen)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz durch Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator, darf höchstens 0,1 % betragen.

1 dg Homatropinhydrobromid darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,2 g Homatropinhydrobromid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 5 cm³ Weingeist + 2,5 cm³ Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0,1\ n\text{-}NaOH = 0,03561\ g\ C_{16}H_{21}O_3N \cdot HBr.$$

Homatropinhydrobromid muss mindestens 99,3 % $C_{16}H_{21}O_3N \cdot HBr$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 5,58 cm³ und höchstens 5,62 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *h* oder *i* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,001 g.**
Dosis maxima pro die 0,003 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 7 T. Wasser, 31 T. Weingeist (90 Vol. %). Schwer löslich in absolutem Alkohol, Äther und Chloroform.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Silbersalze, Jod (Fällung).

447. Hydrargyrum.

Quecksilber. Mercure. Mercurio.

Hg Atom-Gew. 200,6

Prüfung: Flüssiges, silberweisses, stark glänzendes Metall.

Quecksilber muss eine glänzende Oberfläche zeigen, die auch beim Schütteln mit Luft nicht getrübt werden darf.

Beim Rollen von Quecksilber über Schreibpapier muss es seine Tropfenform sowie seinen Glanz beibehalten und darf keine graue Spur hinterlassen *(fremde Metalle).*

1 g Quecksilber muss sich in 2,5 cm^3 konzentrierter Salpetersäure auf dem Wasserbade klar und farblos völlig lösen *(Gold, Antimon, Zinn, Kupfer).*

Der Glührückstand, ermittelt durch Eindampfen und Glühen obiger Lösung (Abzug), darf nicht mehr als 1 mg betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem, starkwandigem Glase oder in Steingutflasche.

Separandum.

Löslichkeit: Löslich in Mineralsäuren, ausgenommen Salzsäure.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Quecksilberdämpfe können chronische Vergiftungen herbeiführen.

Offizinelle Präparate: Emplastrum Hydrargyri, Emplastrum Hydrargyri compositum, Unguentum Hydrargyri cinereum.

448. Hydrargyrum bichloratum.

Syn.: *Hydrargyri chloridum corrosivum.*

Quecksilberchlorid, Sublimat. Chlorure mercurique, Sublimé corrosif. Cloruro mercurico, Sublimato corrosivo.

$HgCl_2$ Mol.-Gew. 271,52

Prüfung: Weisse, durchscheinende, strahlig kristallinische Stücke oder kristallinisches Pulver.

Quecksilberchlorid gibt die Identitätsreaktionen auf Merkuriverbindungen und Chlorid.

1 g Quecksilberchlorid muss sich in 16 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen *(Kalomel, Merkuriarseniat).* Diese Lösung (ca. 0,25 mol.) darf höchstens stark sauer reagieren. Die Mischung mit dem gleichen Volumen gesättigter Natriumchloridlösung muss neutral reagieren *(freie Säuren).*

1 g Quecksilberchlorid muss sich in 20 cm^3 Äther klar und farblos völlig lösen.

In 5 dg Quecksilberchlorid darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

2 dg Quecksilberchlorid müssen beim Erhitzen im Porzellantiegel schmelzen und dürfen beim nachherigen Glühen (Abzug) keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt durch Trocknen von ca. 0,8 g fein gepulvertem Quecksilberchlorid (genau gewogen) im Schwefelsäure-Exsikkator, darf nicht mehr als 2 % betragen. Das getrocknete Salz wird in Wasser gelöst und die Lösung im Messkolben auf 100 cm^3 verdünnt. 25 cm^3 dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm^3 Inhalt mit Glasstopfen mit so viel festem Kaliumjodid (ca. 1,3 g) versetzt und geschüttelt, bis der anfänglich entstehende, orangegelbe Niederschlag eben wieder in Lösung gegangen ist. Alsdann wird mit 15 cm^3 verdünnter Natronlauge alkalisch gemacht und unter Umschwenken eine Mischung von 3 cm^3 Formaldehyd + 10 cm^3 Wasser zugesetzt. Nach 10 Minuten langem Umschwenken säuert man mit 20 cm^3 verdünnter Essigsäure R. an, schüttelt nochmals durch und fügt sofort 25 cm^3 0,1 n-Jod hinzu. Man schüttelt kräftig, bis nach ruhigem Stehen am Grunde des Gefässes kein ungelöstes Quecksilber mehr lagert. Dann titriert man den Jodüberschuss mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration können auch 10—15 Tropfen Stärkelösung zugesetzt werden.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}I = 0{,}013576\ g\ HgCl_2.$$

Getrocknetes Quecksilberchlorid muss mindestens 99,5 % $HgCl_2$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 14,66 cm^3 und höchstens 14,73 cm^3 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Aufbewahrung von Lösungen: Vor Licht geschützt.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,02 g.**
Dosis maxima pro die 0,06 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 16 T. kaltem, 3 T. siedendem Wasser, 3 T. Weingeist, 15 T. Glyzerin, 17 T. Äther. Leichter löslich in wasser- und weingeisthaltigem Äther, sowie in Wasser bei Gegenwart von Natriumchlorid.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jodide, Bromide, Ferrosalze, Gerbsäure und gerbsäurehaltige Stoffe, Alkaloide, Glykoside, Gelatine, Eiweisslösungen (Fällung), Weingeist, Metalle (Reduktion), Kaliumchlorat (explosives Gemisch), Zucker, Gummi, Fette, Harze (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Compressi Hydrargyri bichlorati, Tela cum Hydrargyro bichlorato.

449. Hydrargyrum biiodatum.

Syn.: *Hydrargyri iodidum rubrum.*

Quecksilberjodid. Iodure mercurique. Ioduro mercurico.

HgI_2 Mol.-Gew. 454,46

Prüfung: Sehr feines, scharlachrotes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Merkuriverbindungen und Jodid gibt.

1 g muss sich in 50 cm³ heissem Weingeist klar und farblos völlig lösen *(Farbstoffe, Quecksilberjodür, Quecksilbersulfid, Quecksilberoxyd, Mennige).*

1 g Quecksilberjodid wird mit 10 cm³ Wasser geschüttelt und mehrmals durch ein befeuchtetes doppeltes Filter filtriert.

Im klaren, farblosen Filtrat darf Nitrat nicht (Diphenylamin-Reaktion), Chlorid nicht in grösseren Mengen nachweisbar sein als in einer Mischung von 0,5 cm³ Chlorid-Vergleichslösung + 0,5 cm³ Wasser.

Versetzt man 3 cm³ des Filtrates mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure R. + 3 Tropfen Natriumsulfid, so darf keine stärkere Braunfärbung eintreten als in einer Mischung von 1,5 cm³ Wasser + 1,5 cm³ 0,0005 n-Quecksilberchloridlösung (Verdünnung von 1 cm³ Quecksilberchlorid auf 1 Liter) bei gleicher Ausführungsform der Reaktion *(Quecksilberchlorid, lösliches Jodid).*

3 dg dürfen beim Glühen (Abzug) keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Quecksilberjodid darf nur abgegeben werden, wenn ausdrücklich Hydrargyrum biiodatum verordnet ist. Wenn Hydrargyrum iodatum ohne nähere Bezeichnung verordnet ist, so muss Hydrargyrum iodatum flavum abgegeben werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,02 g.**
Dosis maxima pro die 0,06 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 250 T. kaltem, 40 T. siedendem Weingeist, 110 T. Äther. Fast unlöslich in Wasser, leicht löslich in Kaliumjodidlösung.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Alkaloide (Zersetzung).

Offizinelles Präparat: Unguentum Hydrargyri biiodati.

450. Hydrargyrum chloratum.

Syn.: *Hydrargyrosi chloridum praecipitatum.*

Quecksilberchlorür, Kalomel. Chlorure mercureux, Calomel. Cloruro mercuroso, Calomelano.

Hg_2Cl_2 Mol.-Gew. 472,12

Darstellung:		
	Hydrargyrum nitricum oxydulatum	100 T.
	Acidum nitricum concentratum .	15 T.
	Natrium chloratum	30 T.
	Aqua	q. s.

100 T. Merkuronitrat werden in einer Mischung von 15 T. konzentrierter Salpetersäure und 885 T. kaltem Wasser gelöst. Diese Lösung wird unter gutem Umrühren, vor Licht geschützt, in dünnem Strahle in eine kalte Lösung von 30 T. Natriumchlorid in 150 T. Wasser einlaufen gelassen. Nach dem Absetzen wird dekantiert, auf ein Filter gespült und mit Wasser so lange nachgewaschen, bis das Waschwasser neutral reagiert, und bis in 10 cm^3 desselben nach dem Ansäuern mit verdünnter Salpetersäure mit Silbernitrat innerhalb 1 Minute keine Trübung mehr entsteht. Sodann wird bei einer 30^0 nicht übersteigenden Temperatur vor Licht geschützt getrocknet.

Prüfung: Sehr feines, schweres Pulver, das die Identitätsreaktion auf Merkuroverbindungen gibt.

Übergiesst man Quecksilberchlorür mit verdünntem Ammoniak R., so färbt es sich schwarz. Das mit verdünnter Salpetersäure angesäuerte Filtrat gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Quecksilberchlorür muss weiss sein oder darf höchstens einen schwachen Gelbstich zeigen.

Bei ca. 80facher Vergrösserung muss Quecksilberchlorür als gleichmässiges, feinkörniges Pulver erscheinen. Bei ca. 500facher Vergrösserung muss man kurze Stäbchen und Stäbchenaggregate erkennen.

5 dg Quecksilberchlorür werden mit 10 cm^3 Weingeist während 1 Minute geschüttelt und durch ein doppeltes, mit Weingeist befeuchtetes Filter filtriert. Das klare und farblose Filtrat ist zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Im Filtrate dürfen Schwermetalle und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 0,5 cm^3 Filtrat + 0,5 cm^3 Weingeist dürfen höchstens so geringe Mengen Chlorid nachweisbar sein wie in 1 cm^3 der auf das Zehnfache verdünnten Chlorid-Vergleichslösung.

In 1 g Quecksilberchlorür darf Ammonium (Lackmus-Reaktion) nicht nachweisbar sein *(weisses Quecksilberpräzipitat)*.

1 g Quecksilberchlorür wird mit 10 cm^3 verdünnter Salpetersäure während 1 Minute geschüttelt und filtriert. Versetzt man 3 cm^3 des Filtrates mit 3 Tropfen Natriumsulfid, so darf höchstens eine schwache Braunfärbung auftreten *(Quecksilber)*.

Werden 5 dg Quecksilberchlorür mit 2,5 cm^3 konzentrierter Salzsäure während 5 Minuten häufig geschüttelt, so darf es nicht braun werden *(Arsen)*.

2 dg dürfen beim Glühen (Abzug) keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Ca. 0,2 g Quecksilberchlorür (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkölbchen von 100 cm^3 Inhalt mit Glasstopfen mit 20 cm^3 0,1 n-Jod und 1 g festem Kaliumjodid versetzt und so lange geschüttelt, bis sich das Quecksilberchlorür vollständig gelöst hat. Dann titriert man den Jodüberschuss sofort mit 0,1 n-Natriumthiosulfat (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration fügt man 10—15 Tropfen Stärkelösung zu und titriert bis zum Verschwinden der Blaufärbung.

1 cm^3 0,1 n-I = 0,023606 g Hg_2Cl_2.

Quecksilberchlorür muss mindestens 99 % Hg_2Cl_2 enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 8,38 cm^3 und höchstens 8,47 cm^3 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Separandum.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser und Weingeist.

Veränderlichkeit: Beim Zerreiben wird Quecksilberchlorür gelblich. Durch Licht und Einwirkung organischer Stoffe, besonders bei Gegenwart von Feuchtigkeit, wird Quecksilberchlorür allmählich in Sublimat und Quecksilber zersetzt (Graufärbung).

Inkompatibilitäten: Säuren, alkalisch reagierende Stoffe, Chloride, Bromide, Jodide, Kirschlorbeerwasser, Hypophosphite, Arsenite, Tartrate, Oxydationsmittel, Reduktionsmittel, Goldschwefel, Kermes, Antipyrin, Jodoform, Alkaloide (Zersetzung).

451. Hydrargyrum iodatum flavum.

Syn.: *Hydrargyrosi iodidum flavum.*

Quecksilberjodür. Iodure mercureux. Ioduro mercuroso.

Hg_2I_2 Mol.-Gew. 655,06

Prüfung: Gelbes, höchstens schwach grünlichgelbes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Merkuroverbindungen und Jodid gibt.

1 g Quecksilberjodür wird mit 10 cm^3 Weingeist 1 Minute lang geschüttelt und durch ein mit Weingeist benetztes doppeltes Filter filtriert.

Im klaren, farblosen Filtrat darf Nitrat nicht (Diphenylamin-Reaktion), Chlorid nicht in grösseren Mengen nachweisbar sein als in einer Mischung von 0,5 cm^3 Chlorid-Vergleichslösung + 0,5 cm^3 Wasser.

Versetzt man 3 cm^3 des Filtrates mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure R. + 3 Tropfen Natriumsulfid, so darf keine stärkere Braunfärbung eintreten als in 3 cm^3 einer 0,0005 n-Quecksilberchloridlösung (Verdünnung von 1 cm^3 Quecksilberchlorid auf 1 Liter) bei gleicher Ausführungsform der Reaktion *(Quecksilberchlorid, lösliches Jodid).*

1 g Quecksilberjodür wird mit 10 cm^3 verdünnter Salpetersäure während 1 Minute geschüttelt und filtriert. Versetzt man 3 cm^3 des Filtrates mit 3 Tropfen Natriumsulfid, so darf höchstens eine schwache Braunfärbung auftreten *(Quecksilber).*

2 dg dürfen beim Glühen (Abzug) keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in schwarzem oder mit schwarzem Papier umhülltem dunkelbraunem, gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Quecksilberjodür muss abgegeben werden, wenn Hydrargyrum iodatum und nicht ausdrücklich Hydrargyrum biiodatum verordnet ist.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,05 g.**
Dosis maxima pro die 0,2 g.

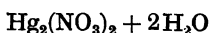
Separandum.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser, Weingeist und Äther.

Veränderlichkeit: Durch Licht wird Quecksilberjodür unter Verfärbung von Olivgrün bis Grau in Quecksilberjodid und metallisches Quecksilber zersetzt.

Inkompatibilitäten: Siehe Hydrargyrum chloratum.

452. Hydrargyrum nitricum oxydulatum.

Merkuronitrat. Nitrate mercureux. Nitrato mercuroso.

$Hg_2(NO_3)_2 + 2H_2O$ Mol.-Gew. 561,25

Diese Substanz wird nicht als Arzneimittel verwendet, sondern dient zur Darstellung von Hydrargyrum chloratum.

Prüfung: Schwach nach Salpetersäure riechende, metallisch schmekkende Kristalle, welche die Identitätsreaktionen auf Merkuroverbindungen und auf Nitrat geben.

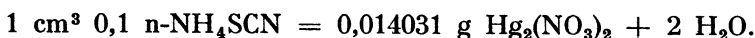
Die Kristalle müssen farblos sein.

5 dg Merkuronitrat müssen sich in 1 cm³ Wasser unter Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Salpetersäure, beim Erwärmen im Wasserbad, klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist mit 6 cm³ Wasser zu verdünnen und als Stammlösung (ca. 0,25 n) für die folgende Reaktion zu verwenden.

5 cm³ Stammlösung werden mit 1 cm³ verdünnter Salzsäure R. versetzt und filtriert. Das Filtrat darf mit 3 Tropfen Natriumsulfid nur Spuren eines Niederschlages geben *(Merkurisalz)*.

5 dg Merkuronitrat dürfen beim Glühen (Abzug) keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Ca. 1 g Merkuronitrat (genau gewogen) wird in einem Messkölbchen von 100 cm³ Inhalt in 25 cm³ verdünnter Salpetersäure gelöst. Diese Lösung wird mit so viel 0,1 n-Kaliumpermanganat (ca. 50 cm³) versetzt, bis eine mehrere Minuten beständige Rotfärbung oder Abscheidung brauner Flocken auftritt, sodann durch Zusatz von wenig festem Ferrosulfat entfärbt und geklärt und mit Wasser auf 100 cm³ ergänzt. 20 cm³ dieser Lösung werden nach Zusatz von 5 cm³ Eisenammoniumalaun mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0,1\ n\text{-}NH_4SCN = 0,014031\ g\ Hg_2(NO_3)_2 + 2\ H_2O.$$

Merkuronitrat muss mindestens 99,5% $Hg_2(NO_3)_2 + 2\ H_2O$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 14,18 cm³ und höchstens 14,26 cm³ 0,1 n-Ammoniumrhodanid verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2 T. salpetersäurehaltigem Wasser. Mit viel Wasser ohne Salpetersäure tritt teilweise Zersetzung ein unter Bildung von hellgelbem, basischem Salz.

453. Hydrargyrum oxycyanatum.

Syn.: *Hydrargyri oxycyanidum.*

Quecksilberoxyzyanid. Oxycyanure mercurique. Ossicianuro mercurico.

Gemisch von Quecksilberoxyzyanid [$Hg(CN)_2 \cdot HgO$] und Quecksilberzyanid [$Hg(CN)_2$], entsprechend einem Gehalt von 15,37—16,25 % Quecksilberoxyd [HgO, Mol.-Gew. 216,6] und 84,63—83,75 % Gesamt-Quecksilberzyanid [$Hg(CN)_2$, Mol.-Gew. 252,6].

Prüfung: Weisses bis gelblichweisses, mikrokristallinisches Pulver.

Wird eine wässrige Lösung tropfenweise mit Kaliumjodid bis zur Gelbfärbung versetzt, so färbt sie sich mit verdünntem Ammoniak R. zuerst dunkelorangegelb, dann scheidet sich ein braunroter Niederschlag aus, der sich auf weitern Zusatz von Kaliumjodid farblos löst.

Quecksilberoxyzyanid gibt die Identitätsreaktion auf Merkuriverbindungen.

5 dg Quecksilberoxyzyanid müssen sich bei gelindem Erwärmen auf dem Wasserbad in 10 cm³ Wasser klar und farblos oder mit höchstens sehr geringer grauer Opaleszenz lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung muss schwach alkalisch reagieren.

In der Stammlösung dürfen Chlorid, Sulfat und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

2 dg Quecksilberoxyzyanid dürfen beim Glühen (Abzug) keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Ca. 0,5 g Quecksilberoxyzyanid (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt in 50 cm³ Wasser unter Erwärmen auf dem Wasserbad gelöst und der Lösung 2 cm³ gesättigte Natriumchloridlösung zugesetzt. Nach dem Erkalten gibt man 3 Tropfen Methylorange zu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}01083 \text{ g HgO}.$$

Nach Zusatz von 2 g festem Natriumthiosulfat wird die wieder gelb gewordene Lösung erneut mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}01263 \text{ g } Hg(CN)_2.$$

Quecksilberoxyzyanid muss mindestens 15,37% und höchstens 16,25% HgO und mindestens 83,75% und höchstens 84,63% $Hg(CN)_2$ enthalten.

(0,5000 g Quecksilberoxyzyanid müssen also mindestens 7,1 cm³ und höchstens 7,5 cm³ 0,1 n-Salzsäure zur Titration des Quecksilberoxydes und mindestens 33,2 cm³ und höchstens 33,5 cm³ 0,1 n-Salzsäure zur Titration des Gesamt-Quecksilberzyanids verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Herstellung von Lösungen: Die Herstellung einer Lösung von Quecksilberoxyzyanid durch Erwärmen darf nicht über freiem Feuer erfolgen.

Maximaldosen:

Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam 0,01 g.
Dosis maxima pro die ad iniectionem hypodermicam 0,02 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 19 T. Wasser.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Quecksilberoxyzyanid kann beim Reiben oder Vermischen mit andern Stoffen heftig explodieren.

Inkompatibilitäten: Säuren, saure Salze (Zersetzung), Ammoniak, Alkaloidsalze, Hypophosphit, Gerbsäure, Eiweisslösungen (Fällung).

Offizinelles Präparat: Compressi Hydrargyri oxycyanati.

454. Hydrargyrum oxydatum flavum.

Syn.: *Hydrargyri oxydum flavum, Hydrargyrum oxydatum via humida paratum.*

Gelbes Quecksilberoxyd. Oxyde jaune de mercure, Précipité jaune. Ossido giallo di mercurio, Precipitato giallo.

HgO Mol.-Gew. 216,6

Darstellung: Hydrargyrum bichloratum . . . . 2 T.
Natrium hydricum solutum concentratum 3 T.
Aqua. . . . . q. s.

3 T. konzentrierte Natronlauge werden mit 30 T. Wasser verdünnt. In diese Mischung giesst man unter fortwährendem Umrühren in dünnem Strahle eine heiss bereitete und wieder erkaltete Lösung von 2 T. Quecksilberchlorid in 50 T. Wasser, wobei die Temperatur 15° nicht überschreiten darf. Das Gemisch wird unter häufigem Umrühren, vor Licht geschützt, 1 Stunde lang stehen gelassen. Dann wird der Niederschlag gesammelt, mit Wasser ausgewaschen, bis das Waschwasser neutral reagiert, und bis 5 cm³ desselben nach dem Ansäuern mit verdünnter Salpetersäure durch Silbernitrat nicht mehr verändert werden, und bei einer 30° nicht übersteigenden Temperatur, vor Licht geschützt, getrocknet.

Prüfung: Gelbes, sehr feines, geruch- und geschmackloses Pulver, welches die Identitätsreaktion auf Merkuriverbindungen gibt.

Gelbes Quecksilberoxyd darf bei ca. 300facher Vergrösserung keine deutlichen Kristalle zeigen.

Werden 5 dg gelbes Quecksilberoxyd mit 3 cm³ Wasser während 1 Minute geschüttelt, so darf das Filtrat rotes Lackmuspapier nicht bläuen.

5 dg gelbes Quecksilberoxyd müssen sich in 5 cm³ verdünnter Essigsäure R. klar und farblos völlig lösen *(Zinnober, Mennige).* Diese frisch bereitete Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

2 cm³ Stammlösung werden mit 1 g Zinkfeile versetzt, während 15 Minuten häufig geschüttelt und filtriert. Im Filtrat darf Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Stammlösung dürfen Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) und Sulfat nicht nachweisbar sein.

2 dg dürfen beim Glühen (Abzug) keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Gelbes Quecksilberoxyd darf nur dann zu innerlichem Gebrauch abgegeben werden, wenn ausdrücklich Hydrargyrum oxydatum flavum verordnet ist. Wenn Hydrargyrum oxydatum ohne nähere Bezeichnung zu innerlichem Gebrauch verordnet ist, so muss Hydrargyrum oxydatum rubrum abgegeben werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,02 g.**
Dosis maxima pro die 0,06 g.

Venenum.

Löslichkeit: Fast unlöslich in Wasser, leicht löslich in verdünnter Salzsäure und Salpetersäure.

Inkompatibilitäten: Chloride, Bromide, Jodide, Zucker, arabisches Gummi, Säuren (Zersetzung).

Offizinelles Präparat: Unguentum Hydrargyri oxydati flavi (wird mit frisch gefälltem gelbem Quecksilberoxyd bereitet).

455. Hydrargyrum oxydatum rubrum.

Syn.: *Hydrargyri oxydum rubrum.*

Rotes Quecksilberoxyd. Oxyde rouge de mercure. Ossido rosso di mercurio.

HgO Mol.-Gew. 216,6

Prüfung: Orangerotes, kristallinisches, feinst geschlämmtes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches die Identitätsreaktion auf Merkuriverbindungen gibt.

5 dg rotes Quecksilberoxyd müssen sich in 5 cm³ verdünnter Essigsäure R. klar und farblos völlig lösen *(Zinnober, Mennige)*. Die frisch bereitete Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

2 cm³ Stammlösung werden mit 1 g Zinkfeile versetzt, während 15 Minuten häufig geschüttelt und filtriert. Im Filtrat darf Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Stammlösung dürfen Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) und Sulfat nicht nachweisbar sein.

2 dg dürfen beim Glühen (Abzug) keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Rotes Quecksilberoxyd muss abgegeben werden, wenn zu innerlichem Gebrauch Hydrargyrum oxydatum und nicht ausdrücklich Hydrargyrum oxydatum flavum verordnet ist.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,02 g.**
Dosis maxima pro die 0,1 g.

Venenum.

Löslichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Hydrargyrum oxydatum flavum.

456. Hydrargyrum praecipitatum album.

Syn.: *Hydrargyri aminochloridum, Hydrargyrum amidato-bichloratum.*

Weisses Präzipitat. Précipité blanc. Precipitato bianco.

$HgClNH_2$ Mol.-Gew. 252,08

Darstellung: Hydrargyrum bichloratum . . . 2 T.
Ammonium hydricum solutum . 3 T.
Aqua . . . . q. s.

Man löst 2 T. Quecksilberchlorid in 40 T. warmem Wasser, giesst die Lösung nach dem Erkalten unter Umrühren langsam in 3 T. Ammoniaklösung und setzt, wenn nötig, noch so viel Ammoniaklösung hinzu, dass die Mischung eben schwach alkalisch reagiert. Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen auf einem Filter gesammelt, nach dem Ablaufen der Flüssigkeit mit 18 T. kaltem Wasser ausgewaschen und dann sofort, vor Licht geschützt, bei einer 30° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet.

Prüfung: Weisses, amorphes, geruchloses Pulver, das die Identitätsreaktionen auf Merkuriverbindungen, Ammonium und in verdünnt salpetersaurer Lösung auf Chlorid gibt.

2 dg weisses Präzipitat müssen sich in 10 cm^3, vorher über Kaliumpermanganat destillierter, verdünnter Essigsäure R. beim Erwärmen auf ca. 70°, ohne Aufbrausen klar und farblos völlig lösen *(Karbonat, Quecksilberchlorür, nicht nach Vorschrift dargestelltes Präzipitat).*

In obiger Lösung dürfen Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

2 dg weisses Präzipitat müssen sich beim Erhitzen im Porzellantiegel (Abzug) ohne vorher zu schmelzen vollständig verflüchtigen, ohne einen wägbaren Glührückstand zu hinterlassen *(schmelzbares Präzipitat).*

Ca. 0,2 g fein zerriebenes, weisses Präzipitat (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkolben von 100 cm^3 Inhalt mit Glasstopfen mit ca. 50 cm^3 Wasser und 2 g festem Natriumthiosulfat versetzt und unter häufigem Umschütteln ca. 10 Minuten lang bis zur vollständigen Lösung stehen gelassen. Diese Lösung wird sodann nach Zusatz von 2—3 Tropfen Methylorange mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert (Mikrobürette)

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}012604\ g\ HgClNH_2.$$

Weisses Präzipitat muss einen Gehalt von mindestens 98% $HgClNH_2$ aufweisen.

(0,2000 g müssen also mindestens 15,55 cm^3 und höchstens 15,87 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Man beachte, dass der Codex medicamentarius gallicus (1908) unter «Précipité blanc» Hydrargyrum chloratum (präzipitierten Kalomel) versteht.

Venenum.

Löslichkeit: Fast unlöslich in Wasser und Weingeist, löslich in Säuren und Ammoniumsalzlösungen.

Inkompatibilitäten: Jod (Verpuffung bei längerem Stehen), Jodtinktur (Explosion), Kaliumjodidlösung, Natriumthiosulfatlösung, Wasser, Alkalien (Zersetzung). Siehe ferner Hydrargyrum bichloratum.

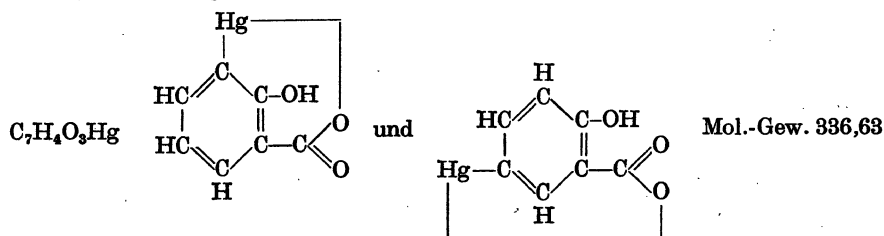
Offizinelles Präparat: Unguentum Hydrargyri album (wird mit frisch gefälltem weissem Präzipitat bereitet).

457. Hydrargyrum salicylicum.

Syn.: *Hydrargyri salicylas.*

Quecksilbersalizylat. Salicylate de mercure. Salicilato di mercurio.

Gemisch von o- und p-Anhydro-Hydroxymerkurisalizylsäure mit einem Quecksilbergehalt von 58,4—59,6 %.

$C_7H_4O_3Hg$ [Strukturformel: o-Verbindung] und [Strukturformel: p-Verbindung] Mol.-Gew. 336,63

Darstellung:		
	Hydrargyrum oxydatum flavum .	20 T.
	Acidum sulfuricum concentratum	10 T.
	Acidum salicylicum.	14 T.
	Natrium bicarbonicum	4 T.
	Aqua	q. s.

20 T. Quecksilberoxyd werden in einer Porzellanschale mit 5 T. Wasser gleichmässig angerieben und dem Brei eine Mischung von 5 T. Wasser + 10 T. konzentrierte Schwefelsäure zugefügt. Die Masse wird verrieben, bis sie vollständig gleichmässig hellkanariengelb geworden ist. Lässt sich dies nicht vollständig erreichen, so gibt man tropfenweise noch möglichst wenig konzentrierte Schwefelsäure zu. Dann werden 14 T. gepulverte Salizylsäure und unter weiterem Verreiben 10 T. Wasser zugegeben. Das Verreiben wird fortgesetzt, bis das Gemisch einen vollständig gleichmässigen kanariengelben Brei darstellt. Diesen setzt man aufs Wasserbad, ohne weiter zu rühren. Die Masse verdickt sich bald. Nach vollständigem Verdicken wird sie unter Zufügen von ca. 20 T. Wasser fein zerrieben und nochmals aufs Wasserbad gesetzt. Nach dem Farbloswerden erwärmt man so lange weiter, bis sich eine Probe klar und völlig in verdünnter Natronlauge löst. Darauf verdünnt man mit 200 T. Wasser, spült auf eine geräumige Nutsche und wäscht so lange mit heissem Wasser nach, bis das Filtrat keine Reaktion mehr auf Sulfat gibt. Schliesslich wird mit einer kalt bereiteten Lösung von 4 T. Natriumbikarbonat in 60 T. Wasser durchgerührt und noch einige Male mit kaltem Wasser nachgewaschen. Das Quecksilbersalizylat wird bei 100° getrocknet.

Prüfung: Weisses oder schwach hellrosa gefärbtes, geruchloses Pulver. Es färbt sich beim Befeuchten mit Ferrichlorid R. violett.

Kocht man 2 dg Quecksilbersalizylat mit 5 cm³ verdünnter Salzsäure R., lässt erkalten und filtriert, so gibt das Filtrat die Identitätsreaktion auf Merkuriverbindungen.

1 dg Quecksilbersalizylat muss sich in 2 cm³ verdünnter Natronlauge farblos und klar oder höchstens sehr schwach opaleszierend völlig lösen.

Schüttelt man 5 dg Quecksilbersalizylat mit 10 cm³ Petroläther und filtriert, so darf das Filtrat nach dem Verdunsten bei gewöhnlicher Temperatur keinen wägbaren Rückstand hinterlassen *(Salizylsäure)*.

1 g Quecksilbersalizylat wird mit 10 cm³ Wasser geschüttelt und filtriert. Das klare Filtrat muss neutral reagieren *(Salizylsäure, Natriumkarbonat)* und Schwermetalle, Chlorid, Sulfat und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) dürfen in demselben nicht nachweisbar sein.

5 dg Quecksilbersalizylat dürfen beim Verbrennen und Glühen (Abzug) keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Quecksilbersalizylat (genau gewogen) löst man in einem weithalsigen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt in 4 cm³ Natriumkarbonat + 3 cm³ Wasser, gibt 1,5 g sehr fein gepulvertes Kaliumpermanganat hinzu und mischt mit einem Glasstab gleichmässig durch. Nach 5 Minuten fügt man aus einer Pipette vorsichtig, anfangs tropfenweise, 5 cm³ konzentrierte Schwefelsäure unter Drehen und Neigen des Kolbens hinzu, verdünnt die Mischung nach weitern 5 Minuten mit ca. 25 cm³ Wasser und bringt dann den Braunsteinniederschlag mit möglichst wenig Wasserstoffsuperoxyd ganz oder nahezu in Lösung. Zur farblosen Lösung fügt man alsdann tropfenweise 0,1 n-Kaliumpermanganat bis zur schwachen Rosafärbung, nimmt die Rosafärbung mit wenig festem Ferrosulfat wieder weg und titriert nach Zugabe von 5 cm³ Eisenammoniumalaun und 5 cm³ verdünnter Salpetersäure mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NH_4SCN = 0{,}01683\ g\ C_7H_4O_3Hg.$$

Quecksilbersalizylat muss mindestens 98 % und höchstens 100 % $C_7H_4O_3Hg$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 17,47 cm³ und höchstens 17,85 cm³ 0,1 n-Ammoniumrhodanid verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Aufschwemmungen z. B. in Öl: Nach *f* in geschlossenem Gefäss (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,02 g.**
Dosis maxima pro die 0,1 g.

Venenum.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser und Weingeist. Löslich in Alkalien und in Alkalichlorid-, Alkalibromid- und Alkalijodidlösungen.

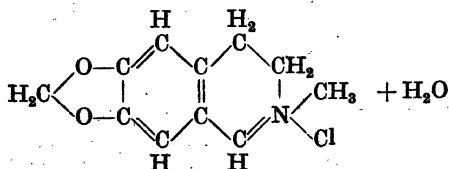
Inkompatibilitäten: Kaliumpermanganat, Wasserstoffsuperoxyd und andere Oxydationsmittel (Zersetzung).

458. Hydrastininium chloratum.

Syn.: *Hydrastininii chloridum.*

Hydrastininchlorid. Chlorure d'hydrastinine. Cloruro d'idrastinina.

$C_{11}H_{12}O_2NCl + H_2O$

```
              H     H2
              C     C
       O—C //  \ C/   \ CH2
H2C<     |     ||      |    /CH3    + H2O
       O—C \\  / C \  // N<
              C        C     \Cl
              H        H
```

Mol.-Gew. 243,58

Prüfung: Gelbliche Kristalle oder gelblichweisses, kristallinisches, geruchloses Pulver von bitterem Geschmack.

3 dg Hydrastininchlorid müssen sich in 3 cm³ Wasser mit gelber Farbe klar und völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Wird 1 Tropfen Stammlösung mit 10 cm³ Wasser verdünnt, so muss eine blaue Fluoreszenz auftreten.

Wird eine Mischung von 0,5 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ Wasser mit 3 Tropfen Kaliumbichromat versetzt, so entsteht ein gelber, kristallinischer Niederschlag, der sich beim Erwärmen im Wasserbad wieder löst und beim Erkalten wieder ausfällt.

Die Stammlösung gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Die Stammlösung muss neutral reagieren.

1 cm³ Stammlösung darf durch 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. nicht verändert werden *(Hydrastin)*. Die Mischung wird mit 2 cm³ Wasser verdünnt und mit 6 Tropfen verdünnter Natronlauge versetzt. Die beim Eintropfen entstehende Trübung muss beim leichten Umschwenken wieder verschwinden. Nach Zusatz von 6 Tropfen Äther und kräftigem Schütteln setzt sich die Base kristallinisch ab. Sie muss farblos oder höchstens schwach gelblich, die überstehende Flüssigkeit klar und höchstens hellgelb gefärbt sein *(fremde Alkaloide)*. In der abfiltrierten überstehenden Flüssigkeit dürfen Sulfat und, nach dem Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure R., Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 0,5 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ Wasser gibt mit 3 Tropfen Bromwasser einen Niederschlag, der sich nach Zusatz von 1 Tropfen verdünntem Ammoniak R. vollständig lösen muss *(Hydrastin, Berberin)*.

1 dg Hydrastininchlorid darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,25 g Hydrastininchlorid (genau gewogen) werden in 10 cm³ Wasser gelöst und unter Verwendung von 5—10 Tropfen Kaliumchromat mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}AgNO_3 = 0{,}022556 \text{ g } C_{11}H_{12}O_2NCl.$$

Hydrastininchlorid muss mindestens 92 % und höchstens 93 % $C_{11}H_{12}O_2NCl$ enthalten.

(0,2500 g müssen also mindestens 10,20 cm³ und höchstens 10,31 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,03 g.**
Dosis maxima pro die 0,1 g.

Separandum.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser und in Weingeist, schwer löslich in Äther und in Chloroform.

459. Hydrogenium peroxydatum concentratum.

Syn.: *Solutio hydrogenii peroxydi concentrata.*

Konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung. Eau oxygénée concentrée. Acqua ossigenata concentrata.

Wässrige Lösung mit einem Gehalt von 29—31% Wasserstoffsuperoxyd (H_2O_2, Mol.-Gew. 34,02).

Prüfung: Eine Mischung von 1 T. konzentrierter Wasserstoffsuperoxydlösung + 9 T. Wasser muss allen bei Hydrogenium peroxydatum dilutum angegebenen Anforderungen genügen.

Für die quantitative Bestimmung wird ca. 1 g konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung (genau gewogen) in einem Messkolben auf 100 cm^3 verdünnt und in der bei Hydrogenium peroxydatum dilutum angegebenen Weise titriert.

Konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung muss mindestens 29 % und höchstens 31 % H_2O_2 enthalten.

(0,1000 g konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung muss also mindestens 17,05 cm^3 und höchstens 18,22 cm^3 0,1 n-Kaliumpermanganat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit paraffinierten Korken verschlossenen Flaschen, an einem kühlen Orte.

Abgabe: Konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung darf nur abgegeben werden, wenn ausdrücklich Hydrogenium peroxydatum concentratum verordnet ist. Wenn Hydrogenium peroxydatum ohne nähere Bezeichnung verordnet ist, so muss Hydrogenium peroxydatum dilutum abgegeben werden.

Separandum.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Weingeist.

Veränderlichkeit: Zersetzt sich allmählich, besonders bei Lichteinwirkung oder in der Wärme, unter Abgabe von Sauerstoff.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Oxydationsmittel, Schwermetalle, Schwermetallverbindungen, Kohle, pulverförmige Stoffe (Zersetzung).

Phantasiename: Perhydrol (E. M.).

460. Hydrogenium peroxydatum dilutum.

Syn.: *Solutio hydrogenii peroxydi diluta.*

Verdünnte Wasserstoffsuperoxydlösung. Eau oxygénée diluée. Acqua ossigenata diluita.

Wässrige Lösung mit einem Gehalt von 2,9—3,1 % Wasserstoffsuperoxyd (H_2O_2, Mol.-Gew. 34,02).

Prüfung: Geruchlose Flüssigkeit von schwachem, eigenartigem Geschmack.

Schüttelt man 1 cm^3 der mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. versetzten verdünnten Wasserstoffsuperoxydlösung mit etwa 2 cm^3 Äther und einigen Tropfen Kaliumbichromat, so färbt sich die ätherische Schicht tiefblau.

Verdünnte Wasserstoffsuperoxydlösung muss klar und farblos sein und darf höchstens stark sauer reagieren.

In verdünnter Wasserstoffsuperoxydlösung dürfen Barium und Chlorid nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 3 cm^3 verdünnter Wasserstoffsuperoxydlösung + 1 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + 0,5 cm^3 Natriumazetat + 1 cm^3 Kalziumchlorid darf binnen 5 Minuten weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Oxalsäure)*.

Der Verdampfungsrückstand von 10 cm^3 verdünnte Wasserstoffsuperoxydlösung darf höchstens 0,01 g betragen. Den Rückstand löst man in 2 cm^3 verdünnter Essigsäure R. + 2 cm^3 Wasser. In dieser Lösung dürfen Arsen und Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

10 cm^3 verdünnte Wasserstoffsuperoxydlösung dürfen zur Neutralisation unter Verwendung von 1 Tropfen Phenolphthalein höchstens 0,6 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen *(unzulässige Menge freie Säure)* (Mikrobürette).

10 cm^3 verdünnte Wasserstoffsuperoxydlösung werden in einem Messkolben auf 100 cm^3 verdünnt. 10 cm^3 der verdünnten Lösung werden mit 100 cm^3 Wasser und 60 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. versetzt und mit 0,1 n-Kaliumpermanganat bis zur bleibenden Rosafärbung titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}KMnO_4 = 0{,}001701\ g\ H_2O_2.$$

Es müssen mindestens 17,05 cm^3 und höchstens 18,22 cm^3 0,1 n-Kaliumpermanganat verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 2,9—3,1 % H_2O_2.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit paraffinierten Korken verschlossenen Flaschen, an einem kühlen Orte.

Separandum.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Weingeist.

Veränderlichkeit: Zersetzt sich allmählich, besonders bei Lichteinwirkung oder in der Wärme, unter Abgabe von Sauerstoff.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Oxydationsmittel, Schwermetalle und Schwermetallverbindungen, Kohle, pulverförmige Stoffe (Zersetzung).

461. Infusa.

Aufgüsse. Infusions. Infusi.

Aufgüsse sind wässrige Drogenauszüge, die nach den unten angegebenen Methoden bei Bedarf stets frisch hergestellt werden müssen. Bei nicht stark wirkenden Drogen gilt, sofern nichts anderes vorgeschrieben ist, als Regel: 10 T. Droge auf 100 T. Aufguss. Bei stark wirkenden Drogen muss, sofern das Verhältnis der Drogenmenge zum Aufguss nicht angegeben ist, in jedem Falle die Verordnung des Arztes eingeholt werden.

Darstellung: Die in dem für Digestion (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) vorgeschriebenen Zerkleinerungsgrad zu verwendende Droge wird in einer Porzellanreibschale mit Hilfe eines Pistills mit so viel kaltem Wasser kräftig durchgearbeitet, dass sie gleichmässig durchfeuchtet ist. Die so vorbehandelte Droge wird mit der Hälfte der für den Aufguss vorgeschriebenen Wassermenge kalt versetzt und 1 Viertelstunde lang unter häufigem Umrühren stehen gelassen. Hierauf wird durch befeuchtete Watte filtriert und das Filtrat beiseite gestellt. Der Rückstand wird mit der zweiten Hälfte der vorgeschriebenen Wassermenge siedendheiss übergossen und während 1 Viertelstunde bedeckt stehen gelassen. Dann wird durch die oben erwähnte Watte zum ersten Auszug filtriert und das Ganze durch das Wattefilter mit der nötigen Menge Wasser auf das für den Aufguss vorgeschriebene Gewicht ergänzt.

Aufgüsse alkaloidhaltiger Drogen. Die Droge (V) wird, wie oben beschrieben, mit der nötigen Menge kaltem Wasser durchfeuchtet, in welchem die gleiche Menge Zitronensäure gelöst wurde, als die Droge Alkaloid enthält (Beispiel: 1 g Radix Ipecacuanhae = 0,02 g Alkaloid = 0,02 g Zitronensäure). Die Weiterverarbeitung geschieht wie oben.

Adonis-, Convallaria- und Digitalisaufgüsse sind mit der grob gepulverten Droge herzustellen. Auf die Hälfte der vorgeschriebenen Wassermenge wird die Droge gebracht und hierauf kräftig durchgeschüttelt. Nach viertelstündigem Stehenlassen wird die andere Hälfte des Wassers siedendheiss auf die Mischung gegossen und gut durchgeschüttelt. Dann wird 1 Viertelstunde lang stehen gelassen und sodann unter sorgfältigem Dekantieren durch angefeuchtete Watte filtriert und durch das Watte-

filter mit der nötigen Menge Wasser auf das für den Aufguss vorgeschriebene Gewicht ergänzt.

Süssholzaufguss und Aufgüsse schleimhaltiger Drogen (Radix Althaeae, Semen Cydoniae, Semen Lini etc.). Die grob zerschnittenen Wurzeln (I) oder die ganzen Samen werden mit wenig kaltem Wasser auf einem Sieb rasch abgespült. Darauf wird, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, mit der 20fachen Menge Wasser eine halbe Stunde lang unter Umrühren stehen gelassen, nach dieser Zeit durch Gaze, über welcher sich eine feine Schicht Watte befindet, filtriert und durch das Gaze-Wattefilter mit der nötigen Menge Wasser auf das für den Aufguss vorgeschriebene Gewicht ergänzt. An Stelle von Infusum bzw. Decoctum Salep ist Mucilago Salep (siehe Seite 590) abzugeben.

Sennesblattaufguss darf erst nach völligem Erkalten ohne Pressung durch Gaze koliert werden.

Die Verwendung sogenannter Infusa sicca oder anderer Konzentrate von Drogenauszügen als Ersatz für verordnete Aufgüsse ist nicht gestattet.

Aufgüsse sind bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Abgabe: Mit einer Etikette, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

462. Infusum Sennae compositum.

Syn.: *Infusum Sennae viennense.*

Wienertrank. Infusion de Vienne. Infuso viennese.

Darstellung:		
	Fructus Foeniculi (III) . .	5 T.
	Folium Sennae (I).	10 T.
	Manna	10 T.
	Kalio-Natrium tartaricum .	10 T.
	Aqua.	q. s.

Aus dem grob zerstossenen Fenchel und dem grob zerschnittenen Sennesblatt wird mit der nötigen Menge Wasser ein Aufguss bereitet. Man filtriert durch Watte, die vorher mit siedendem Wasser gewaschen worden ist, und löst im Filtrat die Manna und den Natronweinstein. Nach nochmaligem Filtrieren durch mit siedendem Wasser gewaschene Watte wird mit Wasser auf 100 T. aufgefüllt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Prüfung: Klare, braune Flüssigkeit, die süsslich salzig schmeckt und nach Fenchel riecht.

463. Iniectabilia.

Injizierbare Arzneimittel. Médicaments injectables. Medicamenti iniettabili.

Injizierbare Arzneimittel sind sterilisierte oder, wenn die Natur des Arzneimittels eine vollständige Sterilisation nicht gestattet, annähernd sterile, wässrige, weingeistige, ätherische oder ölige Lösungen oder Aufschwemmungen von Arzneistoffen, die nach dem Volumen der fertigen Lösung oder Aufschwemmung dosiert sind.

Darstellung: Injektionslösungen sind, sofern nichts anderes vorgeschrieben ist, nach Gewicht gelöster Substanz pro cm³ der fertigen Lösung herzustellen, nicht nach Gewichtsprozenten.

Injizierbare Arzneimittel müssen in Gläsern hergestellt werden, welche den Anforderungen an alkaliarmes Arzneiglas entsprechen.

Zu injizierbaren Arzneimitteln darf nur destilliertes Wasser verwendet werden, das sofort nach der Destillation in alkaliarmem Glase sterilisiert und, wenn nicht sogleich verwendet, steril aufbewahrt wurde. Destilliertes Wasser, das nicht steril aufbewahrt wurde, darf auch nach Redestillation nicht zu injizierbaren Arzneimitteln verwendet werden.

Ölige Lösungen und Aufschwemmungen sind mit neutralisiertem, sterilisiertem Olivenöl, ätherische mit Narkose-Äther zu bereiten.

Wenn isotonische injizierbare Lösungen verordnet werden, so ist Tabelle VII zu Rate zu ziehen.

Die Lösungen müssen vollkommen klar, die Aufschwemmungen gut homogenisiert sein.

Bei Abfüllung von injizierbaren Arzneimitteln in Ampullen muss

statt	1 cm³	des	zu	injizierenden	Arzneimittels	mindestens	1,1	cm³
»	2 »	»	»	»	»	»	2,1	»
»	3 »	»	»	»	»	»	3,2	»
»	4 »	»	»	»	»	»	4,2	»
»	5 »	»	»	»	»	»	5,3	»

eingefüllt werden.

Die Sterilisation der injizierbaren Arzneimittel muss nach den bei den einzelnen Artikeln und in den Allgemeinen Bestimmungen, Seite 6—8, angegebenen Methoden erfolgen.

Aufbewahrung und Abgabe: Alle zur Injektion dienenden Lösungen und Aufschwemmungen müssen in vorher sterilisierten, zugeschmolzenen oder mit Glas- oder Gummistopfen verschlossenen, dunkelbraunen, alkaliarmen Gläsern aufbewahrt und abgegeben werden.

Ampullen müssen nach Abfüllung in lichtundurchlässigen Behältern aufbewahrt und abgegeben werden.

Maximaldosen: Werden stark wirkende oder sehr stark wirkende Arzneistoffe als injizierbare Arzneimittel verordnet, so gelten ebenfalls die Maximaldosen.

Die Dosis eines Arzneimittels, das in Ampullen abgegeben wird, darf pro Ampulle die einmalige Maximaldosis nicht übersteigen.

464. Iniectabile Arsenici.

Syn.. *Solutio acidi arsenicosi iniectabilis.*

Arsenik-Injektionslösung. Soluté arsénieux injectable.
Soluzione arseniosa iniettabile.

Mit primärem und sekundärem Natriumphosphat gepufferte, neutrale Lösung mit einem Gehalt von 5 mg arseniger Säure (As_2O_3, Mol.-Gew. 197,92) im cm^3.

Darstellung:

Acidum arsenicosum		0,50 g
Natrium phosphoricum monobasicum		0,20 g
Natrium phosphoricum bibasicum . .		0,80 g
Aqua phenolata		25 cm^3
Aqua	ad	100 cm^3

0,50 g fein gepulverte arsenige Säure + 0,20 g primäres Natriumphosphat + 0,80 g sekundäres Natriumphosphat werden in 50 cm^3 Wasser in einem Erlenmeyerkölbchen bei Siedehitze gelöst. Die erkaltete Flüssigkeit filtriert man in ein Messkölbchen von 100 cm^3 Inhalt, in dem sich 25 cm^3 Karbolwasser befinden. Erlenmeyerkölbchen und Filter werden mit so viel Wasser nachgewaschen, dass der Inhalt des Messkölbchens nach dem Mischen 100 cm^3 beträgt. Die Lösung wird in sterile, alkaliarme Ampullen oder in dunkelbraune, mit Glasstopfen versehene, vorher sterilisierte, alkaliarme Gläser von höchstens 10 cm^3 Inhalt abgefüllt und nach *i* oder nach *f* in dicht verschlossenem Glase (Allgemeine Bestimmungen, Seiten 7 und 8) sterilisiert.

Prüfung: Vollständig klare, farblose Flüssigkeit, welche die Identitätsreaktion auf Natrium gibt und in der Bromwasser einen weissen, flockigen Niederschlag (Tribromphenol) erzeugt.

1 cm^3 Arsenik-Injektionslösung gibt mit 1 cm^3 Ammoniumchlorid + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 1 cm^3 Magnesiumsulfat einen weissen Niederschlag (Phosphat).

Versetzt man 1 cm^3 Arsenik-Injektionslösung mit 3 cm^3 konzentrierter Salzsäure + 10 Tropfen Kaliumjodid, so entsteht ein gelber Niederschlag

(Arsentrijodid), der sich beim Verdünnen des Reaktionsgemisches mit Wasser farblos oder höchstens schwach gelb löst.

Wird 1 cm^3 Arsenik-Injektionslösung mit 1 cm^3 Natriumazetat + 2 cm^3 Silbernitrat versetzt, so entsteht ein zitronengelber Niederschlag. Bei vorsichtigem, zuletzt tropfenweisem Zusatz von mit dem gleichen Volumen Wasser versetzter, verdünnter Salpetersäure, bis der Niederschlag sich beinahe gelöst hat, darf die verbleibende Fällung oder Trübung nur gelblich, aber nicht rötlichbraun gefärbt sein *(Arseniat)*.

1 cm^3 Arsenik-Injektionslösung muss sich durch 1 Tropfen Bromthymolblau grün färben.

20 cm^3 Arsenik-Injektionslösung werden mit einer kalt bereiteten Lösung von 1 g Natriumbikarbonat in 15 cm^3 Wasser und 1,5 cm^3 Stärkelösung gemischt. Diese Mischung wird mit 0,1 n-Jod bis zur bleibenden Blaufärbung titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}I = 0{,}004948\ g\ As_2O_3.$$

Arsenik-Injektionslösung muss einen Gehalt an dreiwertigem Arsen entsprechend 0,495—0,505 g As_2O_3 in 100 cm^3 aufweisen.

(20 cm^3 müssen also mindestens 20,01 cm^3 und höchstens 20,41 cm^3 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: In den oben erwähnten Gläsern.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 cm^3.**
Dosis maxima pro die 3,0 cm^3.

Venenum.

Inkompatibilitäten: Siehe Acidum arsenicosum.

465. Iniectabile Camphorae aethereum.

Syn.: *Solutio camphorae aetherea, Aether camphoratus.*

Kampferäther. Éther camphré. Etere canforato.

Ätherische Lösung mit einem Gehalt von 0,1 g Kampfer im cm^3.

Darstellung: Camphora . . . . 1 g
Aether ad narcosin . . . . ad 10 cm^3

Der Kampfer wird in einem sterilen Gefässe im Narkose-Äther gelöst. Die Lösung wird durch mit Narkose-Äther gewaschene Watte in ein steriles Gefäss filtriert und durch Nachwaschen derselben mit Narkose-Äther bei 15° auf 10 cm^3 ergänzt.

Die Darstellung muss vor Sonnenlicht geschützt geschehen.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten oder in sterilisierte, alkaliarme Ampullen von 1,1 cm³ Inhalt, die mit schwarzem Papier zu umwickeln sind, abzufüllen.

Prüfung: Farblose, klare, nach Äther und Kampfer riechende Flüssigkeit.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in alkaliarmen, mit Glasstopfen oder mit Kork mit Stanniolunterlage verschlossenen, vorher sterilisierten Gläsern von höchstens 10 cm³ Inhalt oder in den oben erwähnten Ampullen. Die Gläser müssen ausserdem in schwarzes Papier eingehüllt sein.

466. Iniectabile Camphorae oleosum.

Syn.: *Oleum camphoratum iniectabile.*

Ölige Kampfer-Injektionslösung. Huile camphrée injectable.
Olio canforato iniettabile.

Ölige Lösung mit einem Gehalt von 0,1 g Kampfer im cm³.

Darstellung: Camphora . . . . 10 g
Oleum Olivae neutralisatum sterilisatum . ad 100 cm³

Der Kampfer wird in ca. 70 g gelinde erwärmtem, neutralisiertem sterilisiertem Olivenöl gelöst. Nach dem Erkalten wird mit neutralisiertem sterilisiertem Olivenöl auf 100 cm³ ergänzt, filtriert und in dunkelbraune, alkaliarme, mit Glas- oder Gummistopfen versehene, vorher sterilisierte Flaschen von 15—50 cm³ Inhalt abgefüllt.

Die Lösung wird nach *f* in geschlossenem Gefäss (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7) sterilisiert.

Prüfung: Ölige Kampfer-Injektionslösung muss klar sein und stark nach Kampfer riechen.

Der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, muss zwischen + 5,3° und + 5,5° liegen.

Aufbewahrung: In den oben angegebenen Flaschen.

Rezepturvorschrift: Wenn I n i e c t a b i l e C a m p h o r a e o l e o s o - a e t h e r e u m verordnet ist, so müssen in obiger Vorschrift 10 cm³ neutralisiertes sterilisiertes Olivenöl durch 10 cm³ Narkose-Äther ersetzt werden.

467. Iniectabile Camphorae oleosum fortius.

Syn.: *Oleum camphoratum iniectabile fortius.*

Stärkere ölige Kampfer-Injektionslösung.

Huile camphrée concentrée injectable. Olio canforato concentrato iniettabile.

Ölige Lösung mit einem Gehalt von 0,2 g Kampfer im cm³.

Darstellung: Camphora . . . . 20 g
Oleum Olivae neutralisatum sterilisatum. ad 100 cm³

Der Kampfer wird in 70 g gelinde erwärmtem, neutralisiertem sterilisiertem Olivenöl gelöst. Nach dem Erkalten wird mit neutralisiertem sterilisiertem Olivenöl auf 100 cm³ ergänzt, filtriert und in dunkelbraune, alkaliarme, mit Glas- oder Gummistopfen versehene, vorher sterilisierte Flaschen von 15—50 cm³ Inhalt abgefüllt.

Die Lösung wird nach *f* in geschlossenem Gefäss (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7) sterilisiert.

Prüfung: Stärkere ölige Kampfer-Injektionslösung muss klar sein und stark nach Kampfer riechen.

Der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, muss zwischen + 10,7° und + 11,2° liegen.

Aufbewahrung: In den oben angegebenen Flaschen.

Rezepturvorschrift: Wenn Iniectabile Camphorae oleoso-aethereum fortius verordnet ist, so müssen in obiger Vorschrift 20 cm³ neutralisiertes sterilisiertes Olivenöl durch 20 cm³ Narkose-Äther ersetzt werden.

468. Iniectabile Digitalis.

Digitalis-Injektionslösung. Digitale injectable. Digitale iniettabile.

Digitalisextraktlösung, von der 1 cm³ die wirksamen Bestandteile von 0,1 g Fingerhutblatt enthält. Der Lösung sind 0,5 % Phenol zugesetzt.

Darstellung: Extractum Digitalis . . . . 3,0 g
Aqua. . . . . q. s.
Chloroformium . . . . . . q. s.
Spiritus purificatus . . . . 10 g
Phenolum . . . . 0,5 g

3,0 g Fingerhuttrockenextrakt werden in 50 cm³ Wasser kalt gelöst. Diese etwas trübe Lösung wird mit 50 cm³ Chloroform wiederholt geschüttelt und im Scheidetrichter, vor Licht geschützt, 12 Stunden lang stehen ge-

lassen. Die Chloroformlösung wird vorsichtig abgetrennt und durch ein mit Chloroform benetztes Filter filtriert. Dieses Ausschütteln wird noch 3mal mit je 25 cm³ Chloroform wie oben wiederholt. Die vereinigten Chloroformlösungen werden bei höchstens 40° im Wasserbad unter vermindertem Druck, vor Licht geschützt, eingedampft. Der verbleibende Rückstand wird mit 10 g gereinigtem Weingeist und 80 cm³ gekochtem und auf ca. 30° abgekühltem Wasser durch häufiges Schütteln aufgenommen, nach 24stündigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert, mit 0,5 g Phenol versetzt, mit ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 100 cm³ ergänzt und in sterilisierte, alkaliarme Ampullen von 1,1 cm³ Inhalt abgefüllt.

Prüfung: Farblose, klare oder sehr schwach opalisierende, nach Phenol riechende Flüssigkeit.

1 cm³ Digitalis-Injektionslösung muss, mit 10 cm³ Wasser im Reagenzglas geschüttelt, einen Schaum erzeugen, von dem nach 4 Minuten höchstens noch ein schwacher Ring übrigbleiben darf. Dieselbe Lösung darf auf Zusatz von 1 cm³ basischem Bleiazetat sich nicht sofort trüben.

0,5 cm³ Digitalis-Injektionslösung werden auf dem Wasserbad verdunstet. Den Rückstand löst man in 2 cm³ Eisessig, denen 1 Tropfen Ferrichlorid R. zugesetzt ist, und unterschichtet mit konzentrierter Schwefelsäure. An der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten muss eine braunrote, darüber eine blaugrüne Zone auftreten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in den oben erwähnten Ampullen.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 cm³.**
Dosis maxima pro die 4,0 cm³.

Separandum.

469. Iniectabile Opiali.

Opial-Injektionslösung. Opial injectable. Opialo iniettabile.

Lösung der Chlorhydrate der hauptsächlichsten Alkaloide des Opiums mit einem Gehalt entsprechend 0,01 g wasserfreiem Morphin im cm³.

Darstellung: Opialum . . . . 2,0 g
Aqua . . . . ad 100 cm³

Die Lösung ist mit 5 Minuten lang gekochtem und nachher auf gewöhnliche Temperatur abgekühltem Wasser darzustellen und in sterilisierte, alkaliarme Ampullen von 1,1 cm³ Inhalt oder in dunkelbraune, alkaliarme, mit Glasstopfen versehene, vorher sterilisierte Flaschen von höchstens 20 cm³ Inhalt abzufüllen.

Die Lösung wird nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7) sterilisiert.

Prüfung: Farb- und geruchlose, bitter schmeckende Flüssigkeit, die sich mit Wasser und Weingeist in jedem Verhältnis klar mischen muss.

Opial-Injektionslösung gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Die Mischung von 1 Tropfen Opial-Injektionslösung + 1 cm^3 Wasser muss mit 1 Tropfen Mayers Reagens zunächst eine Trübung und nach einiger Zeit einen Niederschlag geben.

Je 1 cm^3 Opial-Injektionslösung muss durch 1 Tropfen Bromphenolblau grün, blau oder violett, durch 1 Tropfen Methylrot mindestens so stark rot gefärbt werden wie 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm^3.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in den oben erwähnten Gläsern.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Iniectabile Opiali darf die Bezeichnung «Opiali» nicht abgekürzt werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 cm^3.**
Dosis maxima pro die 6,0 cm^3.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist klar mischbar.

Veränderlichkeit: Durch Licht- und Lufteinfluss färbt sich die Lösung allmählich dunkler, besonders in Gegenwart von Alkali.

Inkompatibilitäten: Siehe Opialum.

470. Iniectabile Opii.

Syn.: *Opium iniectabile, Extractum Opii iniectabile.*

Opium-Injektionslösung. Opium injectable. Oppio iniettabile.

Injektionslösung, welche die wirksamen Alkaloide des Opiums enthält, mit einem Gehalt entsprechend 0,01 g wasserfreiem Morphin im cm^3.

Darstellung:

Extractum Opii	2,5	g
Morphinum hydrochloricum .	0,66	g
Spiritus	10	g
Aqua	ad 100	cm^3

2,5 g Opiumtrockenextrakt und 0,66 g Morphinhydrochlorid werden in 80 g 5 Minuten lang gekochtem und auf ca. 60° abgekühltem Wasser gelöst. Die Lösung wird eine halbe Stunde lang bei 60° gehalten und dann 7 Tage lang oder so lange im gut verschlossenen Glase in der Kälte (höchstens

+ 5°) aufbewahrt, bis sich ein klares Filtrat ergibt. Man filtriert in der Kälte (höchstens + 5°), versetzt das Filtrat mit 10 g Weingeist, ergänzt mit ausgekochtem und wieder auf gewöhnliche Temperatur abgekühltem Wasser auf 100 cm^3 und füllt in sterilisierte, alkaliarme Ampullen von 1,1 cm^3 Inhalt oder in dunkelbraune, alkaliarme, mit Glasstopfen versehene, vorher sterilisierte Flaschen von höchstens 20 cm^3 Inhalt ab.

Die Lösung wird nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7) sterilisiert.

Prüfung: Hellbraune, schwach nach Opium riechende, bitter schmekkende Flüssigkeit, die sich mit Wasser klar, mit Weingeist schwach opalisierend mischt.

Opium-Injektionslösung gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Die Mischung von 1 Tropfen Opium-Injektionslösung + 1 cm^3 Wasser muss mit 1 Tropfen Mayers Reagens zunächst eine Trübung und nach einiger Zeit einen Niederschlag geben.

1 cm^3 Opium-Injektionslösung muss durch 1 Tropfen Methylrot orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm^3.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in den oben erwähnten Gläsern.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Iniectabile Opii darf die Bezeichnung «Opii» nicht abgekürzt werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 cm^3.**
Dosis maxima pro die 6,0 cm^3.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Mischbarkeit: Mit Wasser klar, mit Weingeist opalisierend mischbar.

Veränderlichkeit: Durch Licht und Lufteinfluss färbt sich die Lösung allmählich dunkler, besonders in Gegenwart von Alkali.

Inkompatibilitäten: Siehe Extractum Opii.

471. Iniectabile Secalis cornuti.

Syn.: *Extractum Secalis cornuti iniectabile.*

Mutterkorn-Injektionslösung. Ergot de seigle injectable.
Segale cornuta iniettabile.

1 cm^3 Mutterkorn-Injektionslösung enthält 0,001 g Mutterkornalkaloide und die Amine von 1 g Mutterkorn.

Darstellung:

Secale cornutum (IV)	100 T.
Aether Petrolei	q. s.
Ammonium hydricum solutum .	q. s.
Aether ad narcosin	q. s.
Acidum tartaricum	q. s.
Acidum hydrochloricum 2 n . .	q. s.
Acidum hydrochloricum 0,1 n .	q. s.
Natrium carbonicum n.	q. s.
Spiritus	q. s.
Aqua.	q. s.

Alkaloidgemisch: 100 T. frisch gemahlenes, grobes Mutterkornpulver werden mit Petroläther so lange perkoliert (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6), bis 5 cm³ des zuletzt ablaufenden Perkolates nach dem Verdunsten des Lösungsmittels keinen wägbaren Rückstand mehr hinterlassen. Dann wird die Droge kräftig ausgepresst, bei einer Temperatur unterhalb 40° vom Lösungsmittel befreit, zu Pulver (V) gemahlen, nochmals wie oben mit Petroläther behandelt und wiederum wie oben vom Lösungsmittel befreit. Das entfettete Mutterkornpulver wird nun mit 30 T. Wasser in einer Reibschale gleichmässig durchfeuchtet und mit so viel Ammoniaklösung gut durchgearbeitet, dass das Gemisch deutlich alkalisch reagiert (4—15 T. Ammoniaklösung). Diese Mischung wird in gut verschlossenem Gefässe eine halbe Stunde lang beiseite gestellt. Dann wird mit befeuchtetem rotem Lackmuspapier festgestellt, ob die Mischung noch alkalisch reagiert; sollte dies nicht der Fall sein, so ist ein weiteres Durcharbeiten mit neuen Mengen Ammoniaklösung notwendig. Nun wird das Gemisch mit Narkose-Äther so lange perkoliert, bis 5 cm³ des zuletzt ablaufenden Perkolates nach dem Verdampfen unterhalb 50° einen Rückstand geben, der mit einem Gemisch von 1 cm³ konzentrierter Essigsäure + 1 Tropfen Ferrichlorid R. aufgenommen, mit 1 cm³ konzentrierter Phosphorsäure vermischt und innerhalb einer halben Stunde in ein Wasserbad von 80° gestellt, sich nicht mehr violett oder blau färbt. Tritt noch eine solche Färbung ein, so muss mit Narkose-Äther weiter perkoliert werden.

Die vereinigten ätherischen Lösungen werden mit der nötigen Menge entwässertem Natriumsulfat (1—2 g auf 100 cm³) rasch getrocknet und sofort durch ein möglichst kleines, trockenes Filter filtriert. Das Natriumsulfat und das Filter werden mit Narkose-Äther nachgewaschen. Von den vereinigten ätherischen Filtraten wird der Äther auf dem Wasserbade unterhalb 40° auf 100 Volumteile abdestilliert. Hierauf wird diese ätherische Lösung sofort mit 50 Volumteilen ca. 0,2 n-Salzsäure (1 Volumen verdünnte Salzsäure R. + 9 Volumen Wasser) kräftig geschüttelt und in die Kälte gestellt. Nach völliger Trennung der Schichten wird die salzsaure

Lösung abgelassen. Die ätherische Lösung wird nochmals mit 25 Volumteilen der ca. 0,2 n-Salzsäure wie oben behandelt und nachher noch so oft mit je 10 Volumteilen Wasser ausgeschüttelt, bis 1 cm³ der ätherischen Lösung, unterhalb 50° zur Trockne gebracht, einen Rückstand gibt, der mit einem Gemisch von 1 cm³ konzentrierter Essigsäure + 1 Tropfen Ferrichlorid R. aufgenommen, mit 1 cm³ konzentrierter Phosphorsäure vermischt und in ein Wasserbad von 80° gestellt, sich innerhalb einer halben Stunde nicht mehr violett oder blau färbt. Die salzsauren und wässrigen Lösungen werden vereinigt und mit 50 Volumteilen Narkose-Äther kräftig geschüttelt. Nachdem der Äther vollständig abgetrennt ist, wird die salzsaure Lösung vorsichtig mit so viel n-Natriumkarbonat versetzt, dass die Lösung rotes Lackmuspapier deutlich bläut. Diese alkalische, trübe Lösung wird nunmehr mit 50 Volumteilen Narkose-Äther kräftig geschüttelt und vollständig abgetrennt. Dieses Ausschütteln mit je 25 Volumteilen Narkose-Äther wird so oft wiederholt, bis 2 cm³ der ätherischen Lösung, unterhalb 50° zur Trockne gebracht, einen Rückstand geben, der mit einem Gemisch von 1 cm³ konzentrierter Essigsäure + 1 Tropfen Ferrichlorid R. aufgenommen, mit 1 cm³ konzentrierter Phosphorsäure vermischt und in ein Wasserbad von 80° gestellt, sich innerhalb einer halben Stunde nicht mehr violett oder blau färbt. Die vereinigten ätherischen Auszüge werden wie oben mit entwässertem Natriumsulfat getrocknet, filtriert und in einer tarierten Glasschale, vor Licht geschützt, unter vermindertem Druck unterhalb 30° vom Äther befreit. Das verbleibende Alkaloidgemisch wird in der mit schwarzem Papier bedeckten Glasschale 48 Stunden lang im Phosphorpentoxyd-Exsikkator vor Licht geschützt getrocknet, dann gewogen und vor Licht geschützt, in gut verschlossenem, mit schwarzem Papier umhülltem Glase, in der Kälte aufbewahrt.

Aminlösung: Das von den Alkaloiden und vom Äther befreite Drogenpulver wird mit 30 T. einer Lösung von 0,25 T. Weinsäure in 100 T. Weingeist gut durchfeuchtet, während 3 Stunden stehen gelassen und dann nach dem Perkolationsverfahren zunächst mit den übriggebliebenen 70 T. der weingeistigen Weinsäurelösung und dann mit Weingeist so lange extrahiert, bis 1 cm³ des zuletzt ablaufenden Perkolates nach Zusatz von 5 cm³ Wasser mit 1 cm³ Millons Reagens 15 Sekunden lang gekocht höchstens noch eine sehr schwache Rosafärbung gibt. Das Perkolat wird hierauf unter vermindertem Druck unterhalb 40° zur Trockne eingedampft. Dieser Trockenrückstand wird nunmehr mit 80 Volumteilen einer Mischung von 10 T. Weingeist und 90 T. frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser aufgenommen. Man stellt die Mischung 3 Tage lang in die Kälte (höchstens + 4°). Hierauf wird durch ein möglichst kleines, glattes Filter klar filtriert; Rückstand und Filter werden mit der obigen Weingeist-Wassermischung

nachgewaschen, um insgesamt 90 Volumteile Lösung zu erhalten. Diese Lösung wird, vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenen, vorher sterilisierten, alkaliarmen Gläsern aufbewahrt.

Alkaloid-Aminlösung: 0,1 g des Alkaloidgemisches wird in 60 cm³ Narkose-Äther aufgenommen. Diese ätherische Lösung wird mit 90 cm³ Aminlösung, der 1,6 cm³ 0,1 n-Salzsäure zugefügt worden sind, während einer halben Stunde öfters und kräftig geschüttelt. Dann lässt man die Schichten sich trennen, lässt die wässrige Lösung ab, schüttelt die ätherische Lösung nochmals mit 10 cm³ ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser aus und vereinigt diese Waschlösung mit der ersten wässrigen Lösung. Die vereinigten wässrigen Lösungen werden dann so lange unter vermindertem Druck bei gewöhnlicher Temperatur belassen, bis die Flüssigkeit nicht mehr nach Äther riecht, wenn nötig durch ein möglichst kleines Hartfilter filtriert, durch Nachwaschen des Filters mit einer Mischung von 10 T. Weingeist und 90 T. frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 100 cm³ ergänzt, sodann sofort in sterilisierte, alkaliarme Ampullen von 1,1 cm³ Inhalt abgefüllt. Diese ganze Operation hat bei möglichst niederer Temperatur und vor Licht geschützt zu geschehen.

Prüfung: Sehr schwach gelblich bis gelblich-rötliche, klare, beinahe geruchlose, schwach salzig schmeckende Flüssigkeit.

Mutterkorn-Injektionslösung muss mit Wasser in jedem Verhältnis klar mischbar sein.

1 cm³ Mutterkorn-Injektionslösung wird mit 1 cm³ Natriumkarbonat versetzt und 3mal nacheinander mit je 5 cm³ Narkose-Äther ausgeschüttelt. Die ätherische Lösung wird auf dem Wasserbade unterhalb 50° zur Trockne gebracht, der Verdampfungsrückstand mit einem Gemisch von 1 cm³ konzentrierter Essigsäure + 1 Tropfen Ferrichlorid R. aufgenommen, mit 1 cm³ konzentrierter Phosphorsäure vermischt und in ein Wasserbad von 80° gestellt. Innerhalb einer halben Stunde muss eine violette oder blaue Färbung auftreten.

Die Mischung von 1 cm³ Mutterkorn-Injektionslösung + 5 cm³ Wasser + 1 cm³ Millons Reagens wird während 15 Sekunden zum Sieden erhitzt, Es muss eine rötlichgelbe bis rötliche Färbung auftreten.

1 cm³ Mutterkorn-Injektionslösung muss durch 1 Tropfen Bromphenolblau blau bis grünblau aber nicht grün oder gelb gefärbt werden.

Aufbewahrung der Mutterkorn-Injektionslösung: Vor Licht geschützt, in der Kälte, in den oben erwähnten mit schwarzem Papier umhüllten Ampullen. Nach dreimonatlicher Aufbewahrung müssen aus der betreffenden Herstellungsserie monatliche Nachprüfungen nach den obigen Vorschriften vorgenommen werden. Entspricht die Lösung den Prüfungsvorschriften

nicht, so darf der Vorrat dieser Herstellungsserie nicht mehr verwendet werden. Das Alkaloidgemisch und die Aminlösung dürfen in oben erwähnter Weise aufbewahrt, vorrätig gehalten werden.

Abgabe: Auf der Etikette muss das Datum der Darstellung angegeben werden.

Maximaldosen: Dosis maxima simplex 1,0 cm^3.
Dosis maxima pro die 3,0 cm^3.

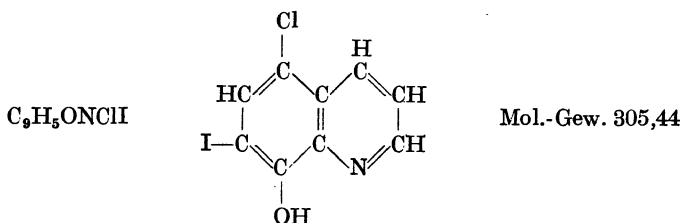
Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar.

472. Iodochloroxychinolinum.

Jodchloroxychinolin. Iodochloroxyquinoléine. Iodoclorossichinolina.

C_9H_5ONClI Mol.-Gew. 305,44

```
        Cl
        |     H
        C     C
   HC //  \ C/  \\ CH
   |        ||     |
 I—C \\   / C \  // CH
        C       N
        |
        OH
```

Prüfung: Bräunlichgelbes, leichtes, beinahe geschmackloses Pulver von schwach safranartigem Geruch.

Beim Erhitzen von Jodchloroxychinolin entweichen violette Joddämpfe.

Löst man eine Spur Jodchloroxychinolin in Weingeist und versetzt die Lösung mit 1 Tropfen Ferrichlorid R., so entsteht eine smaragdgrüne Färbung.

Jodchloroxychinolin sintert bei 160° unter Dunkelfärbung zusammen. Der Schmelzpunkt muss zwischen 170° und 173° liegen.

Angefeuchtetes blaues Lackmuspapier darf durch aufgestreutes Jodchloroxychinolin höchstens ganz schwach gerötet werden.

Schüttelt man 1 dg Jodchloroxychinolin mit 5 cm^3 Wasser + 10 Tropfen Kaliumjodid, so darf das Filtrat durch 1 cm^3 Stärkelösung nicht blau gefärbt werden *(freies Halogen)*.

3 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Nach *f* oder *h* in geschlossenem Gefässe (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. Jodchloroxychinolin löst sich in 43 T. siedendem Weingeist, 128 T. Chloroform, 17 T. siedendem Essigester, 170 T. kaltem, 13 T. siedendem Eisessig. Wenig löslich in Wasser, kaltem Weingeist, Äther und Schwefelkohlenstoff.

Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel (Zersetzung).

Phantasiename: Vioform (E. M.).

Offizinelles Präparat: Tela cum Iodochloroxychinolino.

473. Iodoformium.

Jodoform. Iodoforme. Iodoformio.

CHI_3 Mol.-Gew. 393,80

Prüfung: Kleine, glänzende Blättchen oder Tafeln oder kristallinisches Pulver von zitronengelber Farbe und charakteristischem Geruch.

Beim Erhitzen von Jodoform entweichen violette Joddämpfe.

2 dg Jodoform müssen sich in 3 cm³ siedendem Weingeist klar lösen.

Wird 1 g mit 10 cm³ Wasser während 1 Minute kräftig durchgeschüttelt und filtriert, so muss das Filtrat klar und farblos sein und neutral reagieren.

Im Filtrat dürfen Schwermetalle, Sulfat und Karbonat nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Ca. 0,2 g Jodoform (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkolben von ca. 300 cm³ Inhalt in 100 cm³ Methylalkohol gelöst, mit 25 cm³ 0,1 n-Silbernitrat und 2—3 cm³ verdünnter Salpetersäure versetzt und während einer halben Stunde am Rückflusskühler auf dem Wasserbad gekocht. Nach dem Erkalten versetzt man den Kolbeninhalt mit 5 cm³ Eisenammoniumalaun und titriert das überschüssige Silbernitrat mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}013127 \text{ g } CHI_3.$$

Jodoform muss mindestens 99,3 % CHI_3 enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 15,13 cm³ und höchstens 15,23 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation: Nach *h* in verschlossenem Gefässe (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. Jodoform löst sich in 50 T. kaltem, 10 T. siedendem Weingeist, 10 T. Äther, 25 T. Äther-Weingeist, 25 T. Chloroform, ca. 100 T. Glyzerin, ca. 22 T. Olivenöl. Leicht löslich in Schwefelkohlenstoff, ziemlich leicht in Benzol und Petroläther, ätherischen und fetten Ölen. In Wasser unlöslich.

Veränderlichkeit: Lösungen von Jodoform können sich bei Licht- und Luftzutritt unter Ausscheidung von Jod zersetzen.

Inkompatibilitäten: Silbernitrat, Quecksilbersalze, Wasserstoffsuperoxyd und andere Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelles Präparat: Tela cum Iodoformio.

474. Iodum.

Jod. Iode. Iodio.

I Atom-Gew. 126,93

Prüfung: Schwarzgraue, metallisch glänzende, trocken aussehende Tafeln oder Blättchen von eigentümlichem Geruch, die beim Erhitzen violette Dämpfe entwickeln.

Eine wässrige Jodlösung färbt Stärkelösung blau; die blaue Farbe verschwindet beim Erhitzen und tritt beim Erkalten wieder auf.

3 dg fein verriebenes Jod werden mit 10 cm³ Wasser 1 Minute lang geschüttelt und filtriert. Das Filtrat ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Versetzt man 4,5 cm³ Stammlösung mit 2 Tropfen Natriumthiosulfat, darauf mit einem Körnchen festem Ferrosulfat + 1 Tropfen Ferrichlorid R. + 2 cm³ verdünnte Natronlauge und kocht einmal auf, so darf nach dem Erkalten auf Zusatz von 3 cm³ verdünnter Salzsäure R. keine blaue Färbung oder Fällung entstehen *(Zyanid).*

4,5 cm³ Stammlösung versetzt man mit 5 Tropfen Silbernitrat + 1 cm³ verdünntes Ammoniak R., schüttelt um und filtriert. Das Filtrat darf auf Zusatz von 1 cm³ verdünnter Salpetersäure keine stärkere Trübung aufweisen als die Mischung von 1 cm³ Chlorid-Vergleichslösung + 1 cm³ Wasser + 1 cm³ verdünnte Salpetersäure + 5 Tropfen Silbernitrat *(Chlor, Brom).*

Werden 5 dg Jod auf dem Wasserbad verdampft und die entweichenden Dämpfe in einem daraufgestülpten Rezipienten kondensiert, so darf kein wägbarer Verdampfungsrückstand hinterbleiben.

Ca. 0,2 g Jod (genau gewogen) + 1 g festes Kaliumjodid werden in einem Erlenmeyerkölbchen von 50 cm³ Inhalt mit Glasstopfen zunächst in 1 cm³ Wasser gelöst und hierauf mit Wasser auf ca. 20 cm³ verdünnt. Die Lösung titriert man mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung

(Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration können auch 10—15 Tropfen Stärkelösung zugesetzt werden.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}012693\ g\ I.$$

Jod muss einen Gehalt von mindestens 99 % I aufweisen.

(0,2000 g müssen also mindestens 15,60 cm^3 und höchstens 15,76 cm^3 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 3800 T. Wasser, 10,7 T. Weingeist von 90 Vol. %, 7 T. von 95 Vol. %, 2 T. Äther, 75 T. Petroläther, 200 T. Glyzerin. Löslich in wässriger Kaliumjodidlösung, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Vaselinöl.

Inkompatibilitäten: Natriumthiosulfat, Alkalien, Eisen, Quecksilber (Umsetzung), Alkaloide, Gerbstoffe (Fällung), Hypophosphit, Ferrosalze, arsenige Säure (Oxydation), stärkehaltige Stoffe (Blaufärbung), Ammoniak, flüchtige Öle (explosive Mischungen).

Offizinelle Präparate: Compressi Iodi, Oleum Iecoris iodatum, Pilulae Ferri iodati, Sirupus Armoraciae iodatus, Sirupus iodotannicus, Sirupus Ferri iodati (5 % FeI_2), Sirupus Ferri iodati dilutus (0,5 % FeI_2), Solutio Iodi spirituosa (= Tinctura Iodi).

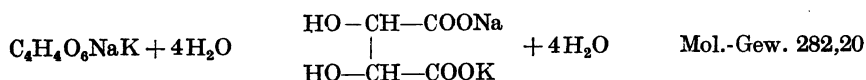
475. Kalio-Natrium tartaricum.

Syn.: *Kalii et natrii tartras, Tartarus natronatus, Sal Seignetti.*

Natronweinstein, Seignettesalz. Tartrate de potassium et de sodium, Sel de Seignette. Tartrato di potassio e di sodio.

$C_4H_4O_6NaK + 4H_2O$

HO—CH—COONa
|
HO—CH—COOK
$+ 4H_2O$

Mol.-Gew. 282,20

Prüfung: Farblose, durchsichtige Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver.

Natronweinstein ist geruchlos und von kühlendem, salzigem Geschmack und gibt die Identitätsreaktionen auf Natrium und Kalium.

Fügt man zu einer wässrigen Lösung von Natronweinstein verdünnte Essigsäure R., so entsteht nach kurzer Zeit ein weisser, kristallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat.

In Natronweinstein darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

4 g müssen sich in 6 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung, welche neutral oder höchstens schwach alkalisch reagieren muss,

dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in alkalischer Phase zu prüfen).

Der Rest der Lösung ist nach dem Verdünnen mit Wasser auf 9 cm^3 als Stammlösung (ca. mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Arsen, Kalzium und Sulfat nicht, Eisen und Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Gipswasser darf sich binnen 5 Minuten nicht verändern *(Oxalsäure, Traubensäure)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,4 T. Wasser. Schwer löslich in Weingeist.

Inkompatibilitäten: Säuren, saure Salze, Kalksalze (Fällung).

Offizinelle Präparate: Infusum Sennae compositum, Pulvis effervescens laxans, Species laxantes.

476. Kalium aceticum solutum.

Syn.: *Solutio kalii acetatis, Liquor Kalii acetici.*

Kaliumazetatlösung. Soluté d'acétate de potassium.
Soluzione di acetato di potassio.

Wässrige Lösung von Kaliumazetat (CH_3—COOK, Mol.-Gew. 98,12) mit einem Gehalt von 33—35 %.

Darstellung: Acidum aceticum dilutum . 100 T.
Kalium bicarbonicum . . . q. s.

100 T. verdünnte Essigsäure werden allmählich mit 48 T. Kaliumbikarbonat versetzt. Die Lösung wird zum Sieden erhitzt, heiss mit Kaliumbikarbonat neutralisiert, indem jeweils eine kleine Probe mit dem dreifachen Volumen Wasser verdünnt und die Reaktion mit Lackmuspapier festgestellt wird. Nach dem Erkalten wird mit Wasser auf das spezifische Gewicht 1,171—1,182 eingestellt.

Prüfung: Geruchlose oder höchstens schwach nach Essigsäure riechende Flüssigkeit von salzigem Geschmack, welche die Identitätsreaktion auf Kalium gibt. Beim Erwärmen gleicher Teile Kaliumazetatlösung, Weingeist und konzentrierter Schwefelsäure entwickelt sich der Geruch nach Essigester.

Kalziumazetatlösung muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,171 und 1,182 liegen.

In Kaliumazetatlösung darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den nachfolgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung (ca. n) von 2 cm^3 Kaliumazetatlösung + 7 cm^3 Wasser.

Die Stammlösung muss neutral oder höchstens schwach alkalisch reagieren.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Kalzium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. + 3 Tropfen Kaliumpermanganat muss beim Erhitzen während 1 Minute im Wasserbad die violettrote Farbe behalten *(Formiat)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Weingeist in jedem Verhältnis mischbar.

Inkompatibilitäten: Weinsäure und saure Tartrate (Fällung), Eisensalze (Färbung, eventuell Fällung).

477. Kalium arsenicosum solutum.

Syn.: *Solutio arsenicalis seu Fowleri (P. I.), Solutio kalii arsenitis.*

Fowlersche Lösung. Soluté de Fowler. Soluzione del Fowler.

Neutralisierte, wässrig-weingeistige Lösung von saurem Kaliummetarsenit $KH(AsO_2)_2$, entsprechend einem Gehalt von 0,975—1,024 % arseniger Säure (As_2O_3, Mol.-Gew. 197,92) (P. I.).

Darstellung:

Acidum arsenicosum	1 T.
Kalium bicarbonicum . . .	1 T.
Acidum hydrochloricum n .	q. s.
Spiritus Lavandulae	3 T.
Spiritus	20 T.
Aqua.	q. s.

1 T. arsenige Säure und 1 T. Kaliumbikarbonat werden in einem Erlenmeyerkölbchen mit 2 T. Wasser bis zur Lösung erhitzt. Hierauf setzt man 50 T. Wasser und so viel n-Salzsäure (pro 1 g arsenige Säure ca. 9,5 cm^3) hinzu, dass die Lösung neutral reagiert (Tüpfeln mit einem sehr dünnen Glasstäbchen auf rotes und blaues Lackmuspapier). Nach Zugabe von 20 T. Weingeist und 3 T. Lavendelgeist bringt man das Gesamtgewicht der Lösung mit Wasser auf 100 T.

Prüfung: Farblose, klare oder schwach opalisierende, nach Lavendelgeist riechende und sehr schwach salzig schmeckende Flüssigkeit.

Fowlersche Lösung gibt die Identitätsreaktion auf Kalium.

Versetzt man 10 Tropfen Fowlersche Lösung mit 3 cm^3 konzentrierter Salzsäure + 3 Tropfen Kaliumjodid, so entsteht ein gelber Niederschlag (Arsentrijodid), der sich beim Verdünnen des Reaktionsgemisches mit Wasser beinahe farblos löst.

Fowlersche Lösung muss neutral reagieren.

Wird 1 cm^3 Fowlersche Lösung mit 1 cm^3 Natriumazetat + 2 cm^3 Silbernitrat versetzt, so entsteht ein zitronengelber Niederschlag. Bei tropfenweisem, vorsichtigem Zusatz von mit dem gleichen Volumen Wasser versetzter, verdünnter Salpetersäure, bis die zitronengelbe Farbe eben verschwindet, darf wohl ein weisser, aber kein rötlichbrauner Niederschlag sichtbar werden *(Arseniat)*.

Ca. 5 g Fowlersche Lösung (genau gewogen) werden mit einer kalt bereiteten Lösung von 2 g Natriumbikarbonat in 30 cm^3 Wasser und 1,5 cm^3 Stärkelösung gemischt. Diese Mischung wird mit 0,1 n-Jod bis zur bleibenden Blaufärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}I = 0{,}004948\ g\ As_2O_3.$$

Fowlersche Lösung muss einen Gehalt an dreiwertigem Arsen entsprechend 0,975—1,024 % As_2O_3 aufweisen.

(5,0000 g Fowlersche Lösung müssen also mindestens 9,85 cm^3 und höchstens 10,35 cm^3 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Lösungen, in denen sich Arseniat gebildet hat, dürfen nicht abgegeben werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g (= 20 gtt.).**
Dosis maxima pro die 1,5 g (= 60 gtt.).

Venenum.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Weingeist.

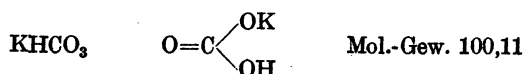
Veränderlichkeit: Bei längerem Stehen oxydiert sich das Metarsenit allmählich zu Arseniat.

Inkompatibilitäten: Jod, Oxydationsmittel, Säuren (Zersetzung).

478. Kalium bicarbonicum.

Syn.: *Kalii bicarbonas.*

Kaliumbikarbonat. Bicarbonate de potassium. Bicarbonato di potassio.

$KHCO_3$ $O{=}C\langle{}^{OK}_{OH}$ Mol.-Gew. 100,11

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver. Kaliumbikarbonat ist geruchlos, schmeckt salzig, schwach laugenhaft und gibt die Identitätsreaktionen auf Kalium und Karbonat.

In Kaliumbikarbonat darf Natrium nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 g Kaliumbikarbonat + 1 cm^3 konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

2 g müssen sich in 8 cm^3 kaltem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Versetzen mit 12 cm^3 verdünnter Essigsäure R. als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu benützen.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium, Sulfat, Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) und Phosphat (Magnesiamixtur-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Stammlösung dürfen höchstens geringe Mengen Chlorid nachweisbar sein.

1 cm^3 der Lösung 1 + 19 muss, in 5 cm^3 Silbernitrat gegossen, einen gelblichweissen Niederschlag geben, der sich beim Erwärmen im Wasserbad binnen 1 Minute nicht dunkler färben darf *(Hydroxyd, Formiat, Thiosulfat, Sulfid, Sulfit)*.

Beim schwachen Erwärmen einer Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 Tropfen Ferrosulfat + 1 Tropfen Ferrichlorid R. + 3 cm^3 verdünnte Natronlauge darf nach Zusatz von 4 cm^3 verdünnter Salzsäure R. weder ein blauer Niederschlag noch eine Blau- oder Grünfärbung der Lösung auftreten *(Zyanid)*.

1 g zerriebenes Kaliumbikarbonat wird unter schwachem Umschwenken in 100 cm^3 kaltem Wasser gelöst und mit 1 Tropfen Phenolphthalein vermischt. Die Lösung darf sich nicht sofort rosa färben *(Alkalikarbonat)*.

1 g Kaliumbikarbonat wird im Platintiegel vorsichtig mit 6 cm^3 verdünnter Salzsäure R. übergossen und auf dem Wasserbad zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird schwach geglüht; er darf sich dabei auch nicht vorübergehend schwärzen *(organische Verunreinigungen)*. Der Rückstand muss sich in 3 cm^3 verdünnter Salzsäure R. + 5 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen *(Silikat)*.

Ca. 2 g Kaliumbikarbonat (genau gewogen) werden in 40 cm^3 Wasser in einer rein weissen Porzellanschale gelöst, mit 3—5 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert. Nun erhitzt man vorsichtig zum Sieden, um die Kohlensäure zu vertreiben, kühlt durch Einstellen der Schale in kaltes Wasser ab und titriert die wieder gelb gewordene Lösung weiter bis zur Gelblichrosafärbung.

$$1\ cm^3\ n\text{-}HCl = 0{,}10011\ g\ KHCO_3.$$

Kaliumbikarbonat muss mindestens 99 % $KHCO_3$ enthalten.

(2,0000 g müssen also mindestens 19,77 cm^3 und höchstens 19,97 cm^3 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 4 T. kaltem Wasser. In absolutem Alkohol fast unlöslich.

Veränderlichkeit: Beim Schütteln oder Erhitzen der wässrigen Lösung verliert das Salz Kohlensäure und verwandelt sich in Karbonat.

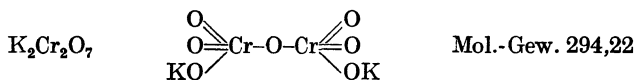
Inkompatibilitäten: Kalkwasser, Salze von Schwermetallen, Erdalkalien, Erden und viele Alkaloidsalze (Fällung).

Offizinelles Präparat: Sal alcalinum compositum.

479. Kalium bichromicum.

Syn.: *Kalii bichromas.*

Kaliumbichromat. Bichromate de potassium. Bicromato di potassio.

$K_2Cr_2O_7$ $\quad$ $(O)(O)(KO)Cr{-}O{-}Cr(O)(O)(OK)$ $\quad$ Mol.-Gew. 294,22

Prüfung: Orangerote, geruchlose, erst salzig süsslich, dann bitter schmeckende Kristalle oder kristallinisches Pulver. Kaliumbichromat gibt die Identitätsreaktion auf Kalium. Erwärmt man ein Kriställchen mit verdünnter Schwefelsäure R. und Weingeist, so entsteht eine tiefgrüne Lösung.

In Kaliumbichromat darf Natrium nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 10 cm^3 Wasser vollständig lösen. Diese Lösung darf Kongopapier weder blau noch grün färben *(freie Säuren).*

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 1 g Kaliumbichromat in 19 cm^3 verdünnter Salpetersäure. In dieser Lösung dürfen in der Hitze Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Stammlösung darf Kalzium nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 10 T. kaltem und in 1,5 T. siedendem Wasser. In Weingeist ist Kaliumbichromat unlöslich.

Inkompatibilitäten: Weingeist und andere leicht oxydierbare Stoffe bei Gegenwart von Säuren (Reduktion).

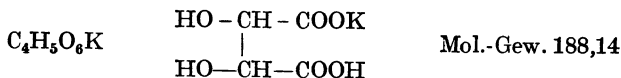
480. Kalium bitartaricum.

Syn.: *Kalii bitartras, Tartarus depuratus, Cremor Tartari.*

Weinstein. Crème de tartre. Cremore di tartaro.

$C_4H_5O_6K$

```
HO - CH - COOK
      |
HO—CH—COOH
```

Mol.-Gew. 188,14

Prüfung: Weisses, geruchloses, säuerlich schmeckendes, kristallinisches Pulver, welches die Identitätsreaktion auf Kalium (Flammenfärbung) gibt.

Löst man in einem sorgfältig gereinigten Reagenzglas etwas Weinstein in wenig Wasser und wenig überschüssiger verdünnter Natronlauge und fügt zu der Lösung Silbernitrat, so entsteht ein Niederschlag. Löst man diesen durch Zusatz von wenig überschüssigem verdünntem Ammoniak R. auf und erhitzt die Lösung im Wasserbad während einiger Zeit, so entsteht ein Silberspiegel.

Die gesättigte wässrige Lösung reagiert stark sauer.

In Weinstein darf Natrium nicht nachweisbar sein.

1 g Weinstein muss sich in einem Gemisch von 4 cm^3 verdünntem Ammoniak R. + 0,5 cm^3 konzentriertem Ammoniak klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in alkalischer Phase zu prüfen). In 1 cm^3 der verbleibenden Lösung darf Kalzium nicht nachweisbar sein. Im Rest der Lösung darf auf Zusatz von Gipswasser binnen 5 Minuten weder eine Trübung noch ein Niederschlag entstehen *(Oxalsäure, Traubensäure).*

In 5 dg darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g Weinstein wird in 5 cm^3 verdünnter Salpetersäure gelöst. In dieser Lösung darf Sulfat nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In Weinstein darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

Ca. 4 g Weinstein (genau gewogen) werden in 100 cm^3 heissem Wasser gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ n\text{-}NaOH = 0{,}18814\ g\ C_4H_5O_6K.$$

Weinstein muss mindestens 99,5 % $C_4H_5O_6K$ enthalten.

(4,0000 g müssen also mindestens 21,15 cm^3 und höchstens 21,25 cm^3 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 200 T. kaltem, ca. 20 T. siedendem Wasser. Leicht löslich in Alkalien, Alkalikarbonaten und Mineralsäuren, unlöslich in Weingeist.

Offizinelles Präparat: Electuarium lenitivum.

481. Kalium bromatum.

Syn.: *Kalii bromidum.*

Kaliumbromid. Bromure de potassium. Bromuro di potassio.

KBr Mol.-Gew. 119,02

Prüfung: Farblose, würfelförmige Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver. Kaliumbromid ist geruchlos, von scharf salzigem Geschmack und gibt die Identitätsreaktionen auf Kalium und Bromid.

1 g muss sich in 2 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung, die neutral reagieren muss, darf Arsen nicht nachweisbar sein.

In Kaliumbromid darf Natrium nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 1 + 9 (ca. n). In dieser Lösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium, Sulfat und Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 2 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. klar und farblos völlig lösen *(Barium, Bromat, Chlorat).*

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 1 g Kaliumbromid, darf nicht mehr als 1% betragen.

Ca. 1 g des getrockneten Salzes (genau gewogen) wird in Wasser gelöst. Die Lösung wird in einem Messkolben auf 100 cm^3 verdünnt. 25 cm^3 dieser Lösung werden, unter Zusatz von 5—10 Tropfen Kaliumchromat, mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}011902\ g\ KBr.$$

Getrocknetes Kaliumbromid muss mindestens 98 % KBr enthalten.

(0,2500 g müssen also mindestens 21,0 cm^3 und höchstens 21,25 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen, entsprechend einem Höchstgehalt von 2 % KCl.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe. Lösungen vor Licht geschützt.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Kalium bromatum darf die Bezeichnung «bromatum» nicht abgekürzt werden.

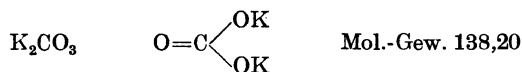
Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,7 T. Wasser und in 200 T. Weingeist.

Mischbarkeit: Mit Chloralhydrat bildet Kaliumbromid feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel (Zersetzung), Morphin-, Aethylmorphin-, Kodein-, Papaverin-, Strychninsalze, neutrale Chininsalze (Fällung).

482. Kalium carbonicum ad usum veterinarium.

Kaliumkarbonat für tierarzneiliche Zwecke, Pottasche für tierarzneiliche Zwecke.
Carbonate de potassium pour usage vétérinaire, Potasse pour usage vétérinaire.
Carbonato di potassio per uso veterinario, Potassa per uso veterinario.

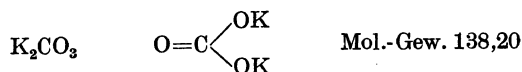
$$K_2CO_3 \qquad O{=}C\begin{matrix}\diagup OK\\ \diagdown OK\end{matrix} \qquad \text{Mol.-Gew. } 138{,}20$$

Prüfung: Kaliumkarbonat für tierarzneiliche Zwecke muss allen an Kalium carbonicum depuratum gestellten Anforderungen genügen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit
Veränderlichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Kalium carbonicum purum.

483. Kalium carbonicum depuratum.

Syn.: *Kalii carbonas depuratus.*

Gereinigtes Kaliumkarbonat, *Gereinigte Pottasche.*
Carbonate de potassium purifié, *Potasse purifiée.*
Carbonato di potassio depurato, *Potassa depurata.*

$$K_2CO_3 \qquad O{=}C\begin{matrix}\diagup OK\\ \diagdown OK\end{matrix} \qquad \text{Mol.-Gew. } 138{,}20$$

Prüfung: Geruchloses, weisses, körniges Pulver von laugenhaftem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Kalium und Karbonat gibt. Die wässrige Lösung reagiert stark alkalisch.

Gereinigtes Kaliumkarbonat muss trocken aussehen.

1 g gereinigtes Kaliumkarbonat muss sich in 2 cm³ Wasser klar oder fast klar lösen. In dieser Lösung darf nach vorsichtigem Zusatz von 1,5 cm³ konzentrierter Salzsäure Arsen nicht nachweisbar sein.

Ca. 2 g gereinigtes Kaliumkarbonat (genau gewogen) werden in der bei Kalium carbonicum purum angegebenen Weise titriert. Gereinigtes Kaliumkarbonat muss mindestens 90 % K_2CO_3 enthalten.

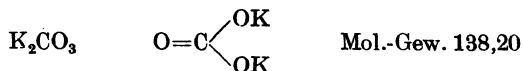
(2,0000 g müssen also mindestens 26,04 cm³ und höchstens 28,94 cm³ n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit
Veränderlichkeit } Siehe Kalium carbonicum purum.
Inkompatibilitäten

484. Kalium carbonicum purum.

Syn.: *Kalii carbonas purus.*

Reines Kaliumkarbonat. Carbonate de potassium pur. Carbonato di potassio puro.

K_2CO_3 $\quad O{=}C\langle{}^{OK}_{OK}$ $\quad$ Mol.-Gew. 138,20

Prüfung: Geruchloses, weisses, körniges Pulver von laugenhaftem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Kalium und Karbonat gibt. Die wässrige Lösung reagiert stark alkalisch.

Reines Kaliumkarbonat muss trocken aussehen.

Natrium darf in demselben nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 2 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung darf nach vorsichtigem Zusatz von 1,5 cm³ konzentrierter Salzsäure Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 1 g reinem Kaliumkarbonat + 6 cm³ Wasser + 8 cm³ verdünnte Essigsäure R.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium, Chlorid, Sulfat, Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) und Phosphat (Magnesiamixtur-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

1 g reines Kaliumkarbonat wird mit 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. zur Trockne verdampft und schwach geglüht. Der Rückstand muss sich in 5 cm³ verdünnter Salzsäure R. klar und farblos völlig lösen *(Silikat)*.

Bei schwachem Erwärmen einer Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 Tropfen Ferrosulfat + 1 Tropfen Ferrichlorid R. + 3 cm³ verdünnte Natronlauge darf nach Zusatz von 4 cm³ verdünnter Salzsäure R. weder ein blauer Niederschlag noch eine Blau- oder Grünfärbung der Lösung auftreten *(Zyanid)*.

1 cm³ der Lösung 1 + 19 muss, in 10 cm³ Silbernitrat gegossen, einen gelblichweissen Niederschlag geben, der sich bei schwachem Erwärmen nicht dunkler färben darf *(Hydroxyd, Formiat, Thiosulfat, Sulfid, Sulfit).*

Ca. 2 g reines Kaliumkarbonat (genau gewogen) werden in 50 cm³ Wasser in einer rein weissen Porzellanschale gelöst, mit 3—5 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert. Nun erhitzt man vorsichtig zum Sieden, um die Kohlensäure zu vertreiben, kühlt durch Einstellen der Schale in kaltes Wasser ab und titriert die wieder gelb gewordene Lösung weiter bis zur Gelblichrosafärbung.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ n-HCl} = 0{,}06910 \text{ g } K_2CO_3.$$

Reines Kaliumkarbonat muss mindestens 97 % K_2CO_3 enthalten.

(2,0000 g müssen also mindestens 28,07 cm³ und höchstens 28,94 cm³ n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser. In absolutem Alkohol unlöslich.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch. Verwandelt sich an der Luft unter Kohlensäureaufnahme langsam in Bikarbonat. Feucht gewordenes und bikarbonathaltiges Kaliumkarbonat kann durch kurzes Glühen wieder in das offizinelle Kaliumkarbonat verwandelt werden.

Inkompatibilitäten: Kalkwasser, Salze von Schwermetallen, Erdalkalien, Erden und Alkaloide (Fällung), Chloralhydrat (Zersetzung).

485. Kalium chloratum.

Syn.: *Kalii chloridum.*

Kaliumchlorid. Chlorure de potassium. Cloruro di potassio.

KCl Mol.-Gew. 74,56

Prüfung: Weisse, würfelförmige Kristalle oder weisses Kristallpulver. Kaliumchlorid ist geruchlos, schmeckt salzig, schwach bitter und gibt die Identitätsreaktionen auf Kalium und Chlorid.

In Kaliumchlorid darf Natrium nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 3,5 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung, die neutral reagieren muss, darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den nachfolgenden Prüfungen ist eine Stammlösung 1 + 13 (ca. n) zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Barium, Kalzium, Magnesium, Ammonium (Nesslers Reaktion), Sulfat, Phosphat (Ammonium-

molybdat-Reaktion), Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) und Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Ca. 1,5 g Kaliumchlorid (genau gewogen) werden in Wasser gelöst und in einem Messkolben auf 100 cm^3 verdünnt. 10 cm^3 dieser Lösung werden unter Zusatz von 5—10 Tropfen Kaliumchromat mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}007456\ g\ KCl.$$

Kaliumchlorid muss mindestens 99 % KCl enthalten.

(0,1500 g müssen also mindestens 19,92 cm^3 und höchstens 20,12 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Kalium chloratum darf die Bezeichnung «chloratum» nicht abgekürzt werden.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 3,1 T. kaltem, 1,77 T. siedendem Wasser, 15,5 T. Glyzerin, 200 T. Methylalkohol. In verdünntem Weingeist wenig löslich, in absolutem Alkohol fast unlöslich.

Inkompatibilitäten: Weinsäure.

Offizinelles Präparat: Solutio physiologica Ringeri.

486. Kalium chloricum.

Syn.: *Kalii chloras.*

Kaliumchlorat. Chlorate de potassium. Clorato di potassio.

$KClO_3$ Mol.-Gew. 122,56

Prüfung: Farblose, glänzende Kriställchen oder weisses, kristallinisches Pulver. Kaliumchlorat ist geruchlos und gibt die Identitätsreaktion auf Kalium. Erhitzt man die Lösung von Kaliumchlorat mit Ferrosulfat, so färbt sich die Lösung braun; nach Zusatz von verdünnter Salpetersäure und Silbernitrat entsteht ein weisser Niederschlag.

Werden 5 dg Kaliumchlorat in einem Erlenmeyerkölbchen mit 2 cm^3 Wasser und 10 cm^3 Natriumhypophosphit auf dem Wasserbad vorsichtig erwärmt, bis die Lösung farblos geworden ist, dann mit weiteren 5 cm^3 Natriumhypophosphit versetzt und während 15 Minuten im Wasserbad erhitzt, so darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung der Lösung auftreten. Im Zweifelsfalle ist nach dem Erkalten mit 10 cm^3

Wasser zu verdünnen und mit 5 cm^3 Äther auszuschütteln. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten *(Arsen)*.

1 g muss sich in 17 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die neutral reagieren muss, ist als Stammlösung (ca. 0,5 mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Kalzium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Werden 3 cm^3 Stammlösung mit 1 cm^3 Jodzinkstärke versetzt, so darf keine Blaufärbung auftreten *(Chlorit, Hypochlorit)*.

Die Mischung von 2 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + 3 Tropfen Natriumsulfid darf binnen 1 Minute nicht bis zur Undurchsichtigkeit getrübt werden *(Bromat)*.

Eine Mischung von je 5 dg Kaliumchlorat, Zinkfeile und Eisenpulver mit 5 cm^3 konzentrierter Natronlauge wird in einem Reagenzglas, welches im oberen Teil auf einem Bäuschchen Watte befeuchtetes, rotes Lackmuspapier enthält, kurz aufgekocht. Dabei darf das Lackmuspapier nicht gebläut werden *(Nitrat)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Kalium chloricum darf die Bezeichnung «chloricum» nicht abgekürzt werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 16,8 T. kaltem, 1,8 T. siedendem Wasser.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Gemische von Kaliumchlorat mit leicht oxydierbaren Substanzen (organische Stoffe, Schwefel, Sulfide, Hypophosphite, Kohle, usw.) können durch Reiben oder Schlag explodieren.

Inkompatibilitäten: Viele organische Substanzen, Kohle, Schwefel, Jod, Schwefelsäure, Salzsäure (Zersetzung, Explosion).

Offizinelles Präparat: Pastilli Kalii chlorici.

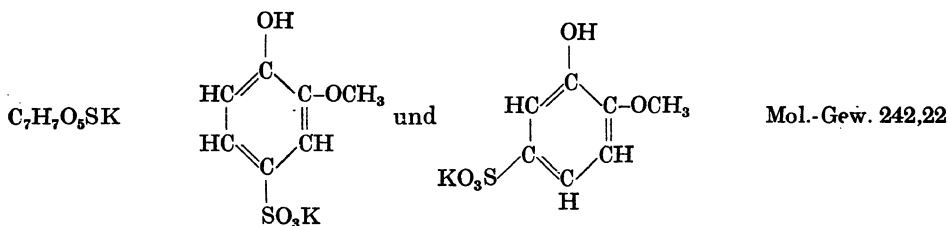
487. Kalium guaiacolsulfonicum.

Syn.: *Kalii guaiacolsulfonas.*

Guajakolsulfosaures Kalium. Gaïacolsulfonate de potassium.
Guaiacolsolfonato di potassio.

Gemisch der Kaliumsalze der 1-Oxy-2-methoxy-benzol-4-(und-5-)-sulfosäure.

```
            OH                              OH
            |                               |
            C                               C
         //   \                          //   \
       HC      C-OCH3                  HC      C-OCH3
$C_7H_7O_5SK$   |       ||        und        |       ||        Mol.-Gew. 242,22
       HC      CH                      C       CH
         \\   /                      /   \\   /
            C                   KO3S       C
            |                              H
           SO3K
```

$C_7H_7O_5SK$ — Mol.-Gew. 242,22

Prüfung: Weisses, kristallinisches, geruchloses oder sehr schwach nach Guajakol riechendes Pulver, von erst schwach bitterem, dann etwas süsslich salzigem Geschmack, welches die Identitätsreaktion auf Kalium gibt.

Löst man einige cg in ca. 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure und versetzt mit 1 Tropfen Formaldehyd, so entsteht eine tiefviolette Färbung.

Die bis zur schwachen Braunfärbung erwärmte Lösung von gleichen Teilen guajakolsulfosaurem Kalium und gepulvertem Kaliumpermanganat in verdünnter Salzsäure R. gibt die Identitätsreaktion auf Sulfat.

1 dg muss sich in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos lösen. Beim Erwärmen löst sich das guajakolsulfosaure Kalium vollständig unter schwacher Rosafärbung der Lösung. Bei weiterem Erhitzen färbt sich die Lösung grün.

1 g muss mit 8 cm³ Wasser eine klare und farblose oder höchstens sehr schwach gelbliche Lösung geben, welche schwach alkalisch reagiert.

Die Lösung ist nach dem Versetzen mit 1 cm³ verdünnter Essigsäure R. als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Arsen, Barium, Kalzium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

2 g guajakolsulfosaures Kalium werden in 20 cm³ Wasser gelöst, mit 2 Tropfen Methylorange versetzt und mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung titriert. Es dürfen höchstens 7,3 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden *(höchst zulässige Menge Alkali).*

Ca. 0,3 g guajakolsulfosaures Kalium (genau gewogen) werden in einem weiten Porzellantiegel mit konzentrierter Schwefelsäure befeuchtet. Nun wird der Tiegel in schiefer Lage zuerst oben vorsichtig erhitzt. Sobald das Entweichen der weissen Dämpfe nachlässt, rückt man die Flamme immer mehr unter den Tiegel, erhitzt schliesslich zur schwachen Rotglut und lässt dann erkalten. Nun bringt man ca. 5 dg gepulvertes Ammoniumkarbonat in den Tiegel, erhitzt nochmals bis zur schwachen Rotglut und wägt nach dem Erkalten im Exsikkator. Der Rückstand darf nicht weniger als 35% und nicht mehr als 39 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 8 T. Wasser und in 440 T. Weingeist. Unlöslich in Äther, Chloroform, Azeton, Benzin und Ölen.

Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung), Alkaloidsalze (Fällung).

Phantasiename: Thiocol (E. M.).

Offizinelles Präparat: Sirupus Kalii guaiacolsulfonici.

488. Kalium hydricum.

Syn.: *Kalii hydroxydum.*

Ätzkali, Kaliumhydroxyd. Potasse caustique, Hydroxyde de potassium. Potassa caustica, Idrossido di potassio.

Ätzkali enthält mindestens 83 % reines Kaliumhydroxyd

KOH Mol.-Gew. 56,11

und höchstens 4,5% Kaliumkarbonat (K_2CO_3).

Prüfung: Harte Stangen, Tafeln, Täfelchen oder unregelmässige Stücke von strahlig kristallinischem Gefüge, welche die Identitätsreaktion auf Kalium geben. Die wässrige Lösung reagiert noch in grosser Verdünnung stark alkalisch.

Ätzkali muss weiss und geruchlos sein und trocken aussehen.

Natrium darf nicht nachweisbar sein.

1 g Ätzkali muss sich in 2 cm³ Wasser unter Wärmeentwicklung klar und farblos völlig lösen. Wird diese Lösung mit 10 cm³ Wasser verdünnt, mit konzentrierter Salzsäure schwach angesäuert, dann mit verdünntem Ammoniak R. schwach alkalisch gemacht und bis zum Sieden erhitzt, so darf binnen 5 Minuten weder ein weisser, gallertiger Niederschlag noch eine flockige Ausscheidung auftreten *(Kieselsäure, Tonerde).*

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 1 g Ätzkali + 7 cm³ Wasser + 10 cm³ verdünnte Essigsäure R. In dieser Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Ca. 6 g Ätzkali (genau gewogen) werden in einem Messkolben von 100 cm³ Inhalt in ca. 30 cm³ Wasser gelöst. Nach dem Erkalten wird bis zur Marke mit Wasser aufgefüllt. 25 cm³ dieser gut durchgemischten Lösung werden abgekühlt und bei einer 10° nicht übersteigenden Temperatur nach Zusatz von 2—3 Tropfen Phenolphthalein langsam, unter ständigem schwachem Umrühren mit einem Glasstab mit n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rosafärbung titriert. Hierzu werden *a* cm³ n-Salzsäure verbraucht. Nun gibt man 3—5 Tropfen Methylorange hinzu und titriert

bei gewöhnlicher Temperatur weiter bis zur Gelblichrosafärbung. Für beide Titrationen zusammen werden b cm³ n-Salzsäure verbraucht.

$$\text{Gehalt an KOH} = \frac{22{,}444\ (2a-b)}{p}\ \%$$

$$\text{Gehalt an } K_2CO_3 = \frac{55{,}28\ (b-a)}{p}\ \%$$

wobei p die Einwage bedeutet.

Ätzkali darf nicht weniger als 83 % KOH und nicht mehr als 4,5 % K_2CO_3 enthalten.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser und in 3 T. Weingeist. Kaliumkarbonat ist in Weingeist sehr schwer löslich.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch. Ätzkali nimmt an der Luft Kohlensäure auf und bedeckt sich mit Kaliumkarbonat.

Offizinelles Präparat: Kalium hydricum solutum concentratum.

489. Kalium hydricum solutum concentratum.

Syn.: *Solutio kalii hydroxydi concentrata, Liquor Kalii caustici.*

Konzentrierte Kalilauge. Lessive de potasse concentrée.
Lisciva di potassa concentrata.

Wässrige Lösung von Ätzkali, entsprechend einem Kaliumhydroxydgehalt (KOH, Mol.-Gew. 56,11) von 39,5—40,0 % oder 553,5—563 g im Liter (ca. 10 n).

Darstellung: Kalium hydricum . . . . . 4 T.
Aqua . . . . q. s.

4 T. Ätzkali werden in 4,4 T. Wasser gelöst, wobei Kohlensäureaufnahme aus der Luft möglichst vermieden werden soll. Nach dem Erkalten wird der Mischung noch so viel Wasser hinzugefügt, dass die konzentrierte Kalilauge in bezug auf Gesamtalkaligehalt den nachfolgenden Anforderungen entspricht.

Prüfung: Geruchlose Flüssigkeit, welche die Identitätsreaktion auf Kalium gibt und noch in starker Verdünnung stark alkalisch reagiert.

Konzentrierte Kalilauge muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,400 und 1,406 liegen.

Werden 2,5 cm³ konzentrierte Kalilauge mit 10 cm³ Wasser verdünnt, mit konzentrierter Salzsäure schwach angesäuert, dann mit verdünntem Ammoniak R. schwach alkalisch gemacht und bis zum Sieden erhitzt, so darf binnen 5 Minuten weder ein weisser, gallertiger Niederschlag noch eine flockige Ausscheidung auftreten *(Kieselsäure, Tonerde)*.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 2 cm³ konzentrierte Kalilauge + 4 cm³ Wasser + 10 cm³ verdünnte Essigsäure R.

In dieser Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

10 cm³ konzentrierte Kalilauge werden in einem Messkolben von 100 cm³ Inhalt mit Wasser bis zur Marke verdünnt. 25 cm³ dieser gut durchgemischten Lösung werden abgekühlt und bei einer 10° nicht übersteigenden Temperatur nach Zusatz von 2—3 Tropfen Phenolphthalein langsam unter ständigem Umrühren mit einem Glasstab mit n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Hierzu werden *a* cm³ n-Salzsäure verbraucht. Nun gibt man 3—5 Tropfen Methylorange hinzu und titriert bei gewöhnlicher Temperatur weiter bis zur Gelblichrosafärbung. Für beide Titrationen zusammen werden *b* cm³ n-Salzsäure verbraucht.

$$\text{Gehalt an KOH} = \frac{2{,}2444\ (2a-b)}{s}\ \%$$

$$\text{Gehalt an } K_2CO_3 = \frac{4{,}4888\ (b-a)}{s}\ \%\ \text{(berechnet als KOH)}$$

wobei *s* das spezifische Gewicht bedeutet.

Konzentrierte Kalilauge darf höchstens 2% Kaliumkarbonat (berechnet als KOH) enthalten. Der Gesamtalkaligehalt (berechnet als KOH) muss mindestens 39,5 % und höchstens 40,0 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Veränderlichkeit: Konzentrierte Kalilauge zieht Kohlensäure aus der Luft an.

490. Kalium iodatum.

Syn.: *Kalii iodidum.*

Kaliumjodid. Iodure de potassium. Ioduro di potassio.

KI Mol.-Gew. 166,03

Prüfung: Farblose, würfelförmige Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver. Kaliumjodid schmeckt scharf salzig, etwas bitter und gibt die Identitätsreaktionen auf Kalium und Jodid.

1 g muss sich in 2 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung, die neutral reagieren muss, darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Kaliumjodid muss geruchlos sein.

Natrium darf darin nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine mit ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser frisch bereitete Stammlösung 2 + 12 (ca. n). In dieser Lösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Barium, Magnesium und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Versetzt man die Mischung von 0,5 cm^3 Stammlösung + 0,5 cm^3 Wasser mit 1 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. und 3 Tropfen Stärkelösung, so darf sich die Mischung nicht sofort färben *(Jodat, Kupfer, Eisen);* auf Zusatz von 1 Tropfen einer Verdünnung von 1 cm^3 Jodlösung + 9 cm^3 Wasser muss hingegen sofort eine violette bis blauviolette Färbung auftreten, welche auch beim Umschwenken nicht verschwinden darf *(Thiosulfat).*

Erwärmt man die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 Tropfen Ferrosulfat + 1 Tropfen Ferrichlorid R. + 3 cm^3 verdünnte Natronlauge gelinde und versetzt hernach mit 4 cm^3 verdünnter Salzsäure R., so darf weder ein blauer Niederschlag noch eine Blau- oder Grünfärbung auftreten *(Zyanid).*

Eine Mischung von je 5 dg Kaliumjodid, Zinkfeile und Eisenpulver mit 5 cm^3 konzentrierter Natronlauge wird in einem Reagenzglas, welches im oberen Teil auf einem Bäuschchen Watte befeuchtetes, rotes Lackmuspapier enthält, während 2 Minuten im Wasserbad erhitzt. Dabei darf das Lackmuspapier nicht gebläut werden *(Nitrat).*

Ca. 0,3 g Kaliumjodid (genau gewogen) werden in einer Glasstöpselflasche von ca. 100 cm^3 Inhalt mit 25 cm^3 0,1 n-Silbernitrat versetzt und kräftig geschüttelt, bis der Niederschlag sich zusammenballt und die überstehende Flüssigkeit völlig klar erscheint. Hierauf setzt man 5 cm^3 Eisenammoniumalaun und 5 cm^3 verdünnte Salpetersäure hinzu und bestimmt den Silbernitratüberschuss durch Titration mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}0166\ g\ KI.$$

Kaliumjodid muss mindestens 99,5 % KI enthalten.

(0,3000 g müssen mindestens 18,07 cm^3 und höchstens 18,18 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen, entsprechend einem Höchstgehalt von 0,5% KCl).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe. Lösungen sind stets frisch zu bereiten.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Kalium iodatum darf die Bezeichnung «iodatum» nicht abgekürzt werden.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,75 T. Wasser, 12 T. Weingeist, 40 T. absolutem Alkohol, 2,5 T. Glyzerin.

Inkompatibilitäten: Quecksilber-, Silber-, Blei-, Kupfersalze, Morphin-, Aethylmorphin-, Kodein-, Papaverin-, Chinin-, Kokain-, Prokain-, Strychninsalze (Fällung), Mineralsäuren, Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Compressi Iodi, Sirupus iodotannicus, Solutio Iodi spirituosa, Unguentum Kalii iodati.

491. Kalium nitricum.

Syn.: *Kalii nitras.*

Kaliumnitrat. Nitrate de potassium. Nitrato di potassio.

KNO_3 Mol.-Gew. 101,11

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver. Kaliumnitrat ist geruchlos, schmeckt kühlend salzig, etwas bitter und gibt die Identitätsreaktionen auf Kalium und Nitrat.

In Kaliumnitrat darf Natrium nicht nachweisbar sein.

Werden 5 dg Kaliumnitrat in einem Erlenmeyerkölbchen mit 2 cm³ Wasser und 10 cm³ Natriumhypophosphit auf dem Wasserbad vorsichtig erwärmt (Abzug), bis die Lösung beinahe farblos geworden ist, dann mit weiteren 5 cm³ Natriumhypophosphit versetzt und während 15 Minuten im Wasserbad erhitzt, so darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung der Lösung auftreten. Im Zweifelsfalle ist nach dem Erkalten mit 10 cm³ Wasser zu verdünnen und mit 8—10 cm³ Äther auszuschütteln. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten *(Arsen).*

1 g muss sich in 4 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung muss neutral reagieren.

Zu den nachfolgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung $1 + 9$ (ca. n).

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Kalzium, Magnesium, Sulfat, Nitrit (Jodzinkstärke-Reaktion), Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) und Phosphat (Ammoniummolybdat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Werden 5 dg in einem Reagenzglas vorsichtig geschmolzen und so lange weiter erhitzt, dass mindestens während 1 Minute Gasentwicklung statt-

gefunden hat, so dürfen nach dem Abkühlen der Schmelze und Lösen derselben in 5 cm^3 Wasser höchstens geringe Mengen Chlorid nachweisbar sein *(Chlorid, Chlorat, Perchlorat)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Kalium nitricum darf die Bezeichnung «nitricum» nicht abgekürzt werden.

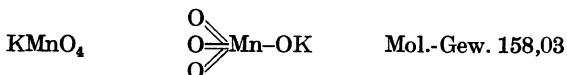
Löslichkeit: 1 T. löst sich in 4 T. kaltem, 0,4 T. siedendem Wasser, 620 T. Weingeist. Etwas löslich in Glyzerin.

Offizinelle Präparate: Charta nitrata, Cuprum aluminatum, Pulvis Stramonii compositus.

492. Kalium permanganicum.

Syn.: *Kalii permanganas.*

Kaliumpermanganat. Permanganate de potassium.
Permanganato di potassio.

$KMnO_4$ $\quad$ $O_3{=}Mn{-}OK$ $\quad$ Mol.-Gew. 158,03

Prüfung: Geruchlose, zuerst süsslich, dann adstringierend schmeckende, metallisch glänzende, dunkelviolette Kristalle, die an der Luft stahlblaue Anlauffarben annehmen. Kaliumpermanganat gibt die Flammenfärbung des Kaliums.

Übergiesst man einige Kristalle sehr vorsichtig mit konzentrierter Salzsäure, so entwickelt sich, besonders beim Erwärmen, Chlor. Die unter eventuellem weiterem Salzsäurezusatz bis zur höchstens schwach gelbgrünen Färbung erwärmte Lösung gibt nach dem Übersättigen mit verdünntem Ammoniak R. mit Natriumsulfid einen fleischfarbenen Niederschlag.

Erwärmt man ein vorsichtig ohne Reiben hergestelltes Gemisch von 1 g gepulvertem Kaliumpermanganat + 2,5 g gepulverte Oxalsäure in einem Erlenmeyerkölbchen auf dem Wasserbad bis zum Eintreten der Reaktion, gibt dann vorsichtig 5 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. hinzu, erwärmt noch etwas weiter, bis die Kohlensäureentwicklung aufhört und das Reaktionsgemisch farblos oder höchstens gelblich erscheint, setzt 5 cm^3 Natriumhypophosphit hinzu und erwärmt während weiteren 15 Minuten auf dem Wasserbad, so darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung der Lösung eintreten. Im Zweifelsfalle ist nach dem Erkalten mit 10 cm^3 Wasser zu verdünnen und mit 5 cm^3 Äther auszuschütteln. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten *(Arsen)*.

Eine Mischung von 5 dg Kaliumpermanganat + 20 cm³ Wasser + 2 cm³ Weingeist wird während 2 Minuten im Wasserbad erhitzt und der braune Niederschlag abfiltriert. Im Filtrat, das farblos sein muss, dürfen Chlorid, Sulfat und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 3 cm³ Filtrat + 3 cm³ verdünnte Salzsäure R. + 0,5 cm³ Jodzinkstärke darf binnen 10 Minuten nicht blau gefärbt werden *(Chlorat)*.

Ca. 0,3 g Kaliumpermanganat (genau gewogen) werden in Wasser gelöst. Die Lösung wird in einem Messkolben auf 100 cm³ verdünnt. Von dieser gut durchgemischten Lösung werden 25 cm³ abpipettiert, mit 25 cm³ Wasser + 1 g festem Kaliumjodid versetzt und mit 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. angesäuert. Das ausgeschiedene Jod titriert man sofort mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung. Gegen das Ende der Titration können auch 10—15 Tropfen Stärkelösung zugesetzt werden.

$$1\ \text{cm}^3\ 0{,}1\ \text{n-}Na_2S_2O_3 = 0{,}0031606\ \text{g}\ KMnO_4.$$

Kaliumpermanganat muss mindesten 99 % $KMnO_4$ enthalten.

(0,0750 g müssen also mindestens 23,49 cm³ und höchstens 23,72 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Staub geschützt.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 16 T. kaltem und 3,5 T. siedendem Wasser.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Brennbare Stoffe entzünden sich beim Zusammenreiben mit trockenem Kaliumpermanganat oft unter Explosion.

Inkompatibilitäten: Wasserstoffsuperoxyd, Ferrosalze, Nitrit, Oxalsäure, Weingeist, Glyzerin und viele andere organische Substanzen, auch Papier (Zersetzungen, Explosion).

Offizinelles Präparat: Compressi Kalii permanganici.

493. Kalium silicicum solutum.

Syn.: *Solutio kalii silicatis.*

Kaliwasserglas. Soluté de silicate de potasse. Silicato di potassa liquido.

Ca. 30-prozentige wässrige Lösung von Kaliumpolysilikaten.

Prüfung: Farblose oder schwach gelbliche, klare oder höchstens schwach opalisierende, sirupartige Flüssigkeit.

Wird 1 cm³ Kaliwasserglas mit konzentrierter Salzsäure übersättigt, die Mischung zur staubigen Trockne verdampft und der Rückstand mit 10 cm³ Wasser aufgekocht und filtriert, so gibt das Filtrat die Identitätsreaktion auf Kalium.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,26 und 1,28 liegen.

Zu den nachfolgenden Prüfungen ist als Stammlösung eine Mischung von 1 cm^3 Kaliwasserglas + 20 cm^3 Wasser zu benützen.

Die Stammlösung muss alkalisch reagieren.

In der Mischung von 2 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Essigsäure R. dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

5 cm^3 Stammlösung dürfen nach Zusatz von 5 cm^3 verdünnter Salzsäure R. weder aufbrausen *(Karbonat)* noch beim Erwärmen darüber gehaltenes Bleiazetatpapier schwärzen *(Sulfid)*.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

Verreibt man in einer Porzellanschale 20 cm^3 Kaliwasserglas in 20 cm^3 Weingeist mit einem Porzellanspatel, so muss sich in reichlicher Menge ein körniges, nicht aber ein breiiges oder schmieriges Salz ausscheiden *(Mono- oder Disilikat)*.

10 cm^3 der von dieser Mischung abfiltrierten und mit 20 cm^3 Wasser und 1—2 Tropfen Phenolphthalein versetzten Flüssigkeit müssen auf Zusatz von 5 Tropfen 0,1 n-Salzsäure farblos sein *(Alkalihydroxyd)*.

Giesst man etwas Kaliwasserglas auf geleimtes Papier, so muss dasselbe binnen 2 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur oder binnen 15 Minuten bei 100° steif werden.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Wasser. Nicht mischbar mit Weingeist.

Veränderlichkeit: Die Lösung absorbiert Kohlensäure.

Inkompatibilitäten: Säuren, Weingeist (Fällung).

494. Kalium sulfuratum crudum.

Syn.: *Kalii polysulfidum, Hepar sulfuris.*

Schwefelleber. Foie de soufre, Polysulfure de potasse. Fegato di solfo.

Gemisch von Sulfiden und Polysulfiden des Kaliums, nebst Thiosulfat und geringen Mengen Sulfat, mit einem Gehalt von mindestens 18 % Polysulfidschwefel.

Darstellung: Sulfur sublimatum crudum . . . 1 T.
Kalium carbonicum depuratum . 2 T.

Die Mischung von sublimiertem Schwefel und gereinigtem Kaliumkarbonat wird in einem lose bedeckten Gefässe über schwachem Feuer langsam bis zum ruhigen Schmelzen erhitzt, dann auf eine kalte Platte gegossen und in Stücke gebrochen.

Prüfung: Leberbraune oder gelbgrüne, im Bruch leberbraune Stücke von scharf bitterem, laugigem Geschmack.

1 g muss sich in 3 cm³ Wasser klar oder fast klar mit grünlichgelber bis brauner Farbe zu einer alkalisch reagierenden Flüssigkeit lösen. Wird diese Lösung mit verdünnter Essigsäure R. bis zur sauren Reaktion versetzt, so muss sie unter Schwefelwasserstoffentwicklung Schwefel abscheiden. Nach dem Aufkochen und Filtrieren müssen 2 cm³ des Filtrates, mit ca. 1 dg Weinsäurepulver versetzt, einen reichlichen, weissen, kristallinischen Niederschlag geben, der in viel Wasser oder verdünnter Natronlauge löslich ist.

Ca. 2 g Schwefelleber (genau gewogen) löst man in einem Messkolben in Wasser zu 50 cm³. Andererseits gibt man in einen Weithalsrundkolben von 100 cm³ Inhalt 60 cm³ Wasser, 1 g Borsäure und einige Siedesteinchen, erhitzt über einem Drahtnetz und erhält die Flüssigkeit während 2 Minuten in kräftigem Sieden. Die siedend heisse Lösung versetzt man rasch nacheinander mit 0,15 g Kaliumzyanid und 5 cm³ der frisch bereiteten Schwefelleberlösung (Vorsicht [Abzug!], Blausäureentwicklung!) und erhält während weiteren 10 Minuten in kräftigem Sieden. Hierauf lässt man erkalten, spült die Flüssigkeit quantitativ in einen Messkolben von 100 cm³ Inhalt und füllt mit Wasser bis zur Marke auf. 50 cm³ dieser gut durchgemischten Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 1—2 cm³ konzentrierter Salzsäure angesäuert und hierauf unter Umschwenken mit so viel Bromwasser versetzt, bis eine beständige Gelbfärbung der Lösung auftritt. Zur Bindung des überschüssigen Broms gibt man unter Umschütteln Karbolwasser bis zur Entfärbung hinzu (ein Überschuss schadet nicht) und lässt 10 Minuten lang stehen. Hierauf fügt man 1 g festes Kaliumjodid hinzu und titriert nach 15 Minuten langem Stehenlassen im Dunkeln das ausgeschiedene Jod mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung. Gegen das Ende der Titration können auch 10—15 Tropfen Stärkelösung zugesetzt werden.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-}Na_2S_2O_3 = 0{,}001603 \text{ g Polysulfidschwefel.}$$

Schwefelleber muss mindestens 18 % Polysulfidschwefel enthalten.

(0,1000 g muss also mindestens 11,22 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Kalium sulfuratum crudum darf die Bezeichnung «sulfuratum» nicht abgekürzt werden.

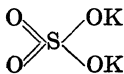
Löslichkeit: Löslich in 2,5 T. Wasser. Nur teilweise löslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Schwefelleber ist hygroskopisch und wird bei Luftzutritt unter Graufärbung zum Teil unlöslich.

Inkompatibilitäten: Säuren, Schwermetallsalze (Fällung).

495. Kalium sulfuricum.

Syn.: *Kalii sulfas.*

Kaliumsulfat. Sulfate de potassium. Solfato di potassio.

K_2SO_4 $\quad (O)_2S(OK)_2 \quad$ Mol.-Gew. 174,26

Prüfung: Harte, farblose oder weisse, geruchlose, salzig bitter schmekkende Kristalle, welche die Identitätsreaktionen auf Kalium und Sulfat geben.

In Kaliumsulfat darf Natrium nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 11 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die neutral reagieren muss, ist als Stammlösung (ca. n) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Arsen, Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium, Ammonium (Nesslers Reaktion), Chlorid und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Kalium sulfuricum darf die Bezeichnung «sulfuricum» nicht abgekürzt werden.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 10,5 T. kaltem und in 4 T. siedendem Wasser. In Weingeist unlöslich.

Inkompatibilitäten: Lösliche Kalziumsalze (Fällung).

Offizinelle Präparate: Sal anticatarrhale compositum, Sal purgans compositum, Sal purgans compositum ad usum veterinarium.

496. Kamala.

Syn.: *Glandulae Rottlerae.*

Kamala. Kamala. Kamala.

Die von der Frucht von **Mallotus philippinensis** (LAMARCK) MÜLLER ARGOVIENSIS (Euphorbiaceae-Crotonoideae) abgeriebenen Haarorgane.

Prüfung: Stumpf braunrotes Pulver, das an Weingeist, Äther, Chloroform oder verdünnte Natronlauge einen rotgelben Farbstoff abgibt.

Kamala ist geruch- und geschmacklos.

Unter dem Mikroskop sieht man vielstrahlige Büschelhaare mit oft hakenartig gekrümmter Spitze und rundliche, bis 100 μ grosse Drüsen-

haare, die nach Behandeln mit verdünnter Natronlauge und Auswaschen mit Wasser sehr zahlreiche, in eine blasige Kutikula eingeschlossene, einzellige, strahlig angeordnete, keulenförmige Sezernierungszellen erkennen lassen, die man durch Zerdrücken des Präparates noch deutlicher machen kann.

Andere Gewebselemente, z. B. solche der Fruchtschale, dürfen nur in sehr geringer Menge vorhanden sein. Stärke muss fehlen.

Die Asche darf nicht mehr als 6 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

497. Kino.

Syn.: *Kino malabaricum.*

Kino. Kino. Kino.

Das durch Anschneiden der Stammrinde austretende, am Baume erhärtete und getrocknete, von Rinden- und Holzfragmenten möglichst befreite Sekret von **Pterocarpus Marsupium** ROXBURGH (Leguminosae-Papilionatae).

Prüfung: Dunkelbraunrote bis schwärzliche, glänzende, eckige Stückchen, deren kleinste, scharfkantige Fragmente rubinrot durchscheinend sind.

Kino schmeckt herbe und schwach säuerlich.

Die Lösung in verdünnter Natronlauge ist stumpfrot. 5 dg der Droge werden mit 50 cm^3 Wasser aufgekocht und nach dem Erkalten filtriert. In je 10 cm^3 der weinroten Lösung müssen 10 Tropfen Kaliumbichromat einen orangegelben, rasch sich bräunenden, 1 Tropfen Ferrichlorid R. einen erst blauen, dann grünschwarzen, 10 Tropfen verdünnte Salzsäure R. einen fleischroten Niederschlag geben.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 15%, die Asche nicht mehr als 2,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Kaltes Wasser löst 80—90 %, siedendes Wasser und Weingeist wenigstens 90 %, verdünnter Weingeist wenigstens 75 % der Droge. Die Löslichkeit nimmt mit dem Alter ab.

498. Lac Calcis ad desinfectionem.

Kalkmilch für Desinfektionszwecke. Lait de chaux pour désinfections. Latte di calce per desinfezioni.

Darstellung: Calcium oxydatum . . . . 2 T.
Aqua fontana . . . . 10 T.

Der gebrannte Kalk wird in einem geräumigen Gefäss mit der gleichen Menge Wasser vorsichtig und gleichmässig befeuchtet. Nachdem der Kalk zu Pulver zerfallen ist, wird unter ständigem Umrühren der Rest des Wassers zugefügt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Prüfung: 1 cm³ Kalkmilch darf mit verdünnter Salzsäure R. nur schwach aufbrausen.

499. Lanolinum.

Syn.: *Unguentum adipis lanae, Lanolinum cum Oleo.*

Lanolin. Lanoline. Lanolina.

Darstellung:

Adeps Lanae	70 T.
Aqua.	20 T.
Oleum Olivae	10 T.

70 T. Wollfett werden mit 10 T. Olivenöl auf dem Wasserbade geschmolzen, nach Zumischung von 20 T. Wasser wird das Ganze kalt gerührt. Nach einigen Stunden ist das Lanolin nochmals durchzurühren.

Prüfung: Gelblichweisse, geschmeidige Salbe, welche sich beim Erwärmen nach und nach in eine untere wässrige und eine obere fettige Schicht trennt.

Der Wassergehalt, mit 5 g bestimmt, muss 19—20 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Sterilisation: Nach *e* oder *f* in verschlossenem Gefässe (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Veränderlichkeit: An Luft und Licht färbt sich Lanolin dunkler.

500. Lichen islandicus.

Isländisch Moos. Lichen d'Islande. Lichene islandico.

Der getrocknete Thallus von **Cetraria islandica** (L.) ACHARIUS (Parmeliaceae).

Prüfung: Isländisch Moos bildet einen unregelmässig dichotom verzweigten, glatten, blattartigen, am Grunde rinnigen, knorpelig-brüchigen,

durch Einlegen in Wasser weich und biegsam werdenden, bis 10 cm hohen und 0,5 mm dicken Thallus, der am Rande durch die derben, fingerartigen, bisweilen gegabelten Spermogonien gefranst erscheint. Die braunen, schüsselförmigen Apothezien sowie die Rhizoiden sind sehr selten vorhanden. Die verschmälerte Basis des Thallus ist bisweilen rötlich, der übrige Thallus auf der dem Licht zugekehrten Seite olivgrün oder braun, auf der anderen grauweisslich oder hellbräunlich. Hier lässt er auch die Atemöffnungen als weisse, grubige, unregelmässig zerstreute Flecke erkennen.

Isländisch Moos riecht schwach und eigenartig und schmeckt bitter.

Der Querschnitt durch den Thallus lässt drei Schichten erkennen. Die Randschicht besteht beiderseits aus kurzen, ein Pseudoparenchym bildenden Hyphen, die Mittelschicht aus langen, eng verschlungenen Hyphen, und in der Markschicht bilden die Hyphen ein lockeres Geflecht. In dieses sind die runden, grünen oder braunen, 10—12 μ breiten Gonidien, die meisten der Thallusoberseite genähert, eingebettet. Lässt man zum Präparate Jodlösung zufliessen, so färben sich die Gonidien gelbbraun, wäscht man dann mit Wasser aus, so zeigen die Hyphenwände, besonders der Mittelschicht, Blaufärbung. An der Spitze der Spermogonien sieht man oft noch einen Ballen ausgetretener stäbchenförmiger Spermatien.

Die Mikrosublimation liefert ein mikrokristallinisches Sublimat, das sich in einem Tropfen verdünntem Ammoniak R. löst, aus dem alsdann sich Nadeln und dentritisch verzweigte Gebilde abscheiden (Lichesterinsaures Ammonium).

Mit 20 T. Wasser 5 Minuten lang gekocht, liefert Isländisch Moos einen bitter schmeckenden Schleim, der beim Erkalten zu einer Gallerte erstarrt. Werden 10 cm^3 einer einprozentigen Abkochung von Isländisch Moos mit 10 cm^3 Gerbsäure versetzt, so entsteht eine starke, weisse Trübung, die durch Erwärmen verschwindet und beim Erkalten wieder auftritt (Lichenin). Die ausgekochten Fragmente zeigen auf der Oberfläche weisse Flecke und färben sich, mit Jodlösung durchtränkt und dann mit Wasser ausgewaschen, blau (Dextrolichenin).

Schüttelt man 10 cm^3 des filtrierten, durch halbstündiges Kochen von 1 g Droge mit 40 cm^3 Wasser gewonnenen Schleimes, nachdem der erkaltete Schleim wieder auf 40 cm^3 ergänzt wurde, mit 10 cm^3 Äther aus und lässt diesen verdunsten, so erhält man als Rückstand einen aus mikroskopisch kleinen, farblosen Nadeln bestehenden Rückstand (Zetrarin).

Fremde Pflanzenteile, andere Flechten oder Moose sind auszulesen.

Offizinelles Präparat: Lichen islandicus desamaratus.

501. Lichen islandicus desamaratus.

Entbittertes isländisches Moos. Lichen d'Islande privé d'amertume. Lichene islandico desamarato.

Darstellung: Lichen islandicus (0). . . . 100 T.
Spiritus . . . . q. s.

100 T. sehr grob zerkleinertes isländisches Moos werden in einem weithalsigen verschliessbaren Gefäss mit so viel Weingeist übergossen, dass die Droge gerade bedeckt bleibt. Unter häufigem Umschütteln lässt man 48 Stunden lang stehen, giesst darauf den Weingeist ab, presst die Droge kräftig aus, wiederholt dieses Verfahren, wenn nötig, und trocknet bei 30—40°.

Prüfung: Entbittertes isländisches Moos darf beim Kauen nur schwach bitter schmecken. Im übrigen muss es mit Ausnahme des Zetrarinnachweises den bei Lichen islandicus gestellten Anforderungen entsprechen.

502. Lignum Guajaci.

Guajakholz. Bois de gaïac. Legno di guaiaco.

Das von der Rinde befreite, getrocknete, in feine Späne zerkleinerte Holz der Stämme von **Guajacum officinale** L. und **Guajacum sanctum** L. (Zygophyllaceae-Zygophylloideae).

Prüfung: Guajakholz besteht hauptsächlich aus den Fragmenten des schwärzlichgrünen Kernholzes und weniger aus denen des gelblichweissen Splintes. Erstere sinken in gesättigter Natriumchloridlösung unter, letztere nicht. Beide sind schwer und unregelmässig spaltbar.

Guajakholz schmeckt kratzend. Besonders die Kernholzteile riechen beim Erwärmen aromatisch.

Guajakholz besteht hauptsächlich aus unregelmässig schief verlaufenden, stark verdickten Holzfasern. Daneben finden sich isolierte, von Holzparenchym begleitete Gefässe, die oft den Raum zwischen zwei Markstrahlen erfüllen und deren sehr weites Lumen im Kernholze meist durch eine harzartige Masse mehr oder weniger verstopft ist. Ähnliche Ausfüllungen finden sich in den Holzfasern. Die Markstrahlen sind eine Zelle breit und drei bis sechs Zellen hoch. In den Holzparenchymzellen finden sich bisweilen Kalziumoxalatkristalle.

1 g zu feinen Spänen geraspeltes Guajakholz (IV) wird mit 5 cm³ Weingeist unter häufigem Schütteln 12 Stunden lang stehen gelassen. Dann

gibt man diese Mischung zu 80 cm³ siedendem Wasser in eine Porzellanschale, wäscht mit 20 cm³ siedendem Wasser nach und hält während 5 Minuten in schwachem Sieden, lässt dann erkalten und filtriert durch etwas Watte. Das Filtrat wird mit Wasser auf 100 cm³ ergänzt. Werden 2 cm³ dieser Lösung in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 2 Stunden muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Kocht man 2 dg des zerkleinerten Kernholzes mit 5 cm³ Weingeist aus, filtriert und schüttelt das Filtrat mit Bleisuperoxyd, so färbt sich die Flüssigkeit tiefblau (Guajakonsäure).

Die Asche darf nicht mehr als 2 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Extractum Sarsaparillae compositum fluidum, Species depurativae, Species Lignorum, Tinctura Guajaci.

503. Lignum Quassiae.

Quassiaholz. Bois de quassia. Legno di quassia.

Das von der Rinde befreite, getrocknete und zerkleinerte Holz der Äste und Stämme von **Quassia amara** L. FIL. und **Picrasma excelsa** (SWARTZ) I. E. PLANCHON (Simarubaceae-Simaruboideae).

Prüfung: Quassiaholz ist gelblich; es schmeckt stark und anhaltend bitter.

Der Holzkörper von Quassia amara besteht hauptsächlich aus Holzfasern. Querstreichende, schmale Holzparenchymbänder verbinden die Gefässe und die meist nur eine, selten zwei Zellen breiten, 5—20 Zellen hohen Markstrahlen.

Der Holzkörper von Picrasma excelsa ist ähnlich wie der von Quassia amara gebaut, doch sind die Markstrahlen meist zwei bis fünf Zellen breit und bis 40 Zellen hoch, die Gefässe weiter und die Holzfasern von sehr verschieden breitem Querschnitt. Das Holzparenchym führt Kristalle oder Kristallsand.

Quassiaholz gibt, mit Wasser ausgekocht, einen Auszug, der durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. sich nicht verändern darf *(Rhus Metopium und andere gerbstoffhaltige Hölzer).*

Die Asche des Holzes von Quassia amara darf nicht mehr als 4 %, die von Picrasma excelsa nicht mehr als 8 % betragen.

504. Limonata aerata laxans.

Syn.: *Limonata Magnesii citrici.*

Magnesialimonade. Limonade au citrate de magnésie. Limonata magnesiaca.

Darstellung: Acidum citricum . . . . . 275 T.
Magnesium subcarbonicum . 150 T.
Tinctura Citri. . . . . . . q. s.
Sirupus simplex. . . . . . q. s.
Natrium bicarbonicum . . . q. s.
Aqua fervida . . . . q. s.

1250 T. siedendes Wasser werden nach und nach auf die Mischung von 275 T. Zitronensäure und 150 T. basischem Magnesiumkarbonat gegossen, nach beendeter Reaktion wird filtriert und nach dem Erkalten Wasser bis zum Gewicht von 1875 T. hinzugefügt. Diese Magnesiumzitratlösung wird je nach Bedarf z. B. in 5 Flaschen von 250 g und 5 Flaschen von 125 g verteilt, jede Flasche mit einem gepressten Wattepfropfen verschlossen und die Flaschen nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7) sterilisiert. Man lässt dann erkalten und bewahrt die Flaschen an einem kühlen Orte auf. Um die gebrauchsfertige Limonade zu machen, wird in eine Limonadenflasche oder Flasche von 500 cm³ Inhalt oder von 250 cm³ Inhalt 2 g beziehungsweise 1 g Natriumbikarbonat gegeben, dieses mit 50 g beziehungsweise 25 g Zuckersirup bedeckt, 250 g beziehungsweise 125 g Magnesiumzitratlösung hinzugefügt, mit Wasser auf 500 g beziehungsweise 250 g ergänzt und 0,5 g beziehungsweise 0,25 g Zitronentinktur hinzugefügt. Die Flasche wird rasch verschlossen oder verkorkt und zugebunden und dann umgeschüttelt.

505. Linimenta.

Linimente. Liniments. Linimenti.

Linimente sind für den äusserlichen Gebrauch bestimmte, dünn- oder dickflüssige oder gallertige Arzneizubereitungen, die Seifen, Fette, fette Öle, ätherische Öle oder Balsame entweder in Weingeist gelöst oder mit wässrigen Flüssigkeiten emulgiert enthalten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

506. Linimentum ammoniatum.

Syn.: *Linimentum volatile.*

Flüchtiges Liniment. Liniment volatil. Linimento ammoniacale.

Darstellung: Oleum Sesami. . . . . 75 T.
Ammonium hydricum solutum . 25 T.

75 T. Sesamöl und 25 T. Ammoniaklösung werden durch kräftiges Schütteln gemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Prüfung: Gelblichweisse, dickliche und emulsionsartige, nach Ammoniak riechende Flüssigkeit.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase mit einer Etikette, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

507. Linimentum ammoniatum camphoratum.

Syn.: *Linimentum volatile camphoratum.*

Flüchtiges Kampferliniment. Liniment volatil camphré. Linimento ammoniacale canforato.

Darstellung: Oleum camphoratum ad usum externum 75 T.
Ammonium hydricum solutum . . . . 25 T.

75 T. Kampferöl zum äusserlichen Gebrauch und 25 T. Ammoniaklösung werden durch kräftiges Schütteln gemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Prüfung: Gelblichweisse, nach Ammoniak und Kampfer riechende, emulsionsartige Flüssigkeit.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase mit einer Etikette, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

508. Linimentum Calcis.

Kalkliniment. Liniment oléo-calcaire. Linimento oleocalcare.

Darstellung: Oleum Lini. . . . . 100 T.
Calcium hydricum solutum. . 100 T.

Leinöl und Kalkwasser werden durch kräftiges Schütteln gemischt.

Prüfung: Dickliche, gelblichweisse, emulsionsartige Flüssigkeit.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenen Gläsern von 200 und 500 g.

Abgabe: Vor Abgabe gut durchzumischen und mit einer Etikette zu versehen, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

509. Linimentum Gaultheriae compositum.

Wintergrünliniment. Liniment de gaulthéria composé. Linimento di gaulteria composto.

Darstellung: Methylium salicylicum . . . . 5 T.
Linimentum Terebinthinae compositum 95 T.

werden durch kräftiges Schütteln gemischt.

Prüfung: Weisse, emulsionsartige, dickliche Flüssigkeit, die nach Methylsalizylat, Terpentinöl und Kampfer riecht.

Sie muss schwach alkalisch reagieren.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Vor Abgabe gut durchzumischen und mit einer Etikette zu versehen, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

510. Linimentum salicylatum.

Syn.: *Linimentum antirheumaticum.*

Salizylliniment. Liniment salicylé. Linimento salicilato.

Liniment mit einem Salizylsäuregehalt von 2 %.

Darstellung:

Acidum salicylicum	2 T.
Camphora	3 T.
Methylium salicylicum . . .	5 T.
Oleum Eucalypti	2 T.
Oleum Myristicae aethereum	2 T.
Oleum Salviae	2 T.
Oleum Juniperi	4 T.
Oleum Ricini pro sapone . .	20 T.
Spiritus	60 T.

Die Salizylsäure, der Kampfer und das Methylsalizylat werden in der Ölmischung gelöst. Dieser Lösung wird der Weingeist zugesetzt und das Ganze, wenn nötig, nach einer halben Stunde filtriert.

Prüfung: Klare, gelbe, aromatisch riechende Flüssigkeit.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

511. Linimentum saponato-camphoratum.

Syn.: *Opodeldoc.*

Opodeldok. Opodeldoc. Balsamo Opodeldoch.

Darstellung:

Adeps suillus	50 T.
Natrium hydricum solutum concentratum	25 T.
Camphora	25 T.
Oleum Rosmarini	10 T.
Oleum Thymi	5 T.
Ammonium hydricum solutum	50 T.
Spiritus	775 T.
Aqua	60 T.

50 T. Schweinefett, 25 T. konzentrierte Natronlauge und 25 T. Weingeist werden in einem Kolben am Rückflusskühler auf dem Dampfbade erwärmt, bis Verseifung eingetreten ist. Hierauf fügt man den Rest des Weingeistes, 60 T. Wasser, 25 T. Kampfer und nach genügender Abkühlung 10 T. Rosmarinöl, 5 T. Thymianöl und 50 T. Ammoniaklösung hinzu; alsdann wird die Lösung noch warm filtriert und sofort in trockene Gläser abgefüllt.

Prüfung: Gallertige, aromatisch, nach Ammoniak und Kampfer riechende Masse, welche bei Handwärme schmelzen muss.

Opodeldok muss fast farblos und opalisierend durchsichtig sein.

Werden 5 g Opodeldok unter schwachem Erwärmen auf dem Wasserbade in 20 cm^3 Weingeist gelöst, so muss eine klare oder höchstens schwach opalisierende Lösung entstehen; diese darf nach dem Erkalten durch 3 Tropfen Phenolphthalein sich entweder nicht röten (dann muss Rötung auf Zusatz von 2 Tropfen n-Natronlauge auftreten), oder sie darf nur so stark gerötet werden, dass die Rötung auf Zusatz von 2 Tropfen n-Salzsäure wieder verschwindet.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenen, weithalsigen, höchstens 100 g fassenden Gläsern.

512. Linimentum saponato-camphoratum liquidum.

Syn.: *Opodeldoc liquidum.*

Flüssiger Opodeldok. Opodeldoc liquide. Opodeldoch liquido.

Darstellung:

Spiritus Saponis	680 T.
Spiritus camphoratus	240 T.
Ammonium hydricum solutum .	65 T.
Oleum Rosmarini	10 T.
Oleum Thymi.	5 T.

werden gemischt.

Prüfung: Klare, hellgelbe, aromatisch, nach Ammoniak und Kampfer riechende Flüssigkeit.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

513. Linimentum saponato-iodatum.

Syn.: *Opodeldoc iodatum.*

Jodopodeldok. Opodeldoc iodé. Opodeldoch iodato.

Festes Liniment mit einem Natriumjodidgehalt von 5 %.

Darstellung:

Adeps suillus	50 T.
Natrium hydricum solutum concentratum	25 T.
Natrium iodatum	50 T.
Aqua.	75 T.
Oleum Citri.	10 T.
Spiritus	800 T.

50 T. Schweinefett, 25 T. konzentrierte Natronlauge und 25 T. Weingeist werden in einem Kolben am Rückflusskühler auf dem Dampfbade erwärmt, bis Verseifung eingetreten ist. Hierauf fügt man den Rest des Weingeistes, die Lösung von 50 T. Natriumjodid in 75 T. Wasser und 10 T. Zitronenöl hinzu; alsdann wird die Lösung noch warm filtriert und in trockene Gläser abgefüllt.

Prüfung: Gallertige, nach Zitronenöl riechende Masse, welche bei Handwärme zu einer fast farblosen, klaren Flüssigkeit schmelzen muss. In festem Zustande muss Jodopodeldok opalisierend trübe sein.

Die Mischung von 2 dg Jodopodeldok + 5 cm³ Wasser muss, mit verdünnter Salzsäure R. angesäuert, auf Zusatz einiger Tropfen Ferrichlorid R. mit 1 cm³ Chloroform geschüttelt, letzteres violett färben.

Werden 5 g Jodopodeldok unter schwachem Erwärmen auf dem Wasserbade in 20 cm³ Weingeist gelöst, so muss eine klare, oder höchstens schwach opalisierende Lösung entstehen; diese darf nach dem Erkalten durch 3 Tropfen Phenolphthalein sich entweder nicht röten (dann muss Rötung auf Zusatz von 2 Tropfen n-Natronlauge auftreten), oder sie darf nur so stark gerötet werden, dass die Rötung auf Zusatz von 2 Tropfen n-Salzsäure wieder verschwindet.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenen, weithalsigen, höchstens 50 g fassenden Gläsern.

Separandum.

514. Linimentum saponato-iodatum liquidum.

Syn.: *Opodeldoc iodatum liquidum.*

Kropfgeist. Liniment antigoîtreux. Opodeldoch iodato liquido.

Flüssiges Liniment mit einem Natriumjodidgehalt von 5 %.

Darstellung:		
	Natrium iodatum	50 T.
	Aqua	50 T.
	Spiritus Saponis	700 T.
	Spiritus Lavandulae	200 T.

50 T. Natriumjodid werden in 50 T. Wasser gelöst und die Lösung mit 700 T. Seifengeist und 200 T. Lavendelgeist gemischt.

Prüfung: Farblose oder höchstens hellgelb gefärbte, nach Lavendel riechende Flüssigkeit.

Die Mischung einiger Tropfen Kropfgeist mit 5 cm³ Wasser muss, mit verdünnter Salzsäure R. angesäuert, nach Zusatz einiger Tropfen Ferrichlorid R. mit 1 cm³ Chloroform geschüttelt, letzteres violett färben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

515. Linimentum Styracis.

Styraxliniment. Liniment de styrax. Linimento di storace.

Darstellung:		
	Styrax depuratus	50 T.
	Oleum Ricini pro sapone	25 T.
	Spiritus	23 T.
	Camphora	2 T.

50 T. gereinigter Styrax und 25 T. Rizinusöl für Seife werden unter schwachem Erwärmen auf dem Dampfbade gemischt. Nach dem Abkühlen auf ca. 40° fügt man die Lösung von 2 T. Kampfer in 23 T. Weingeist hinzu und filtriert.

Prüfung: Klare, dunkelgelbe bis braune, dickliche, nach Styrax und Kampfer riechende Flüssigkeit.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

516. Linimentum Terebinthinae compositum.

Zusammengesetztes Terpentinliniment. Liniment de térébenthine composé. Linimento di trementina composto.

Darstellung:

Oleum Olivae	20	T.
Acidum oleinicum	5	T.
Kalium carbonicum depuratum	0,7	T.
Camphora	5	T.
Oleum Terebinthinae	25	T.
Sapo kalinus	3	T.
Aqua	61,3	T.

20 T. Olivenöl werden mit 5 T. Ölsäure gemischt und in einer Porzellanreibschale mit einer Lösung von 0,7 T. gereinigtem Kaliumkarbonat in 1,3 T. Wasser zu einer sahneartigen Flüssigkeit gerührt. Dann wird die Lösung von 5 T. Kampfer in 25 T. Terpentinöl in kleinen Portionen, unter fortwährendem Schütteln, zu einer sich in einer Flasche befindlichen Lösung von 3 T. Kaliseife in 40 T. Wasser zugemischt. Diese Mischung wird allmählich unter gutem Rühren der in der Porzellanreibschale sich befindlichen sahneartigen Flüssigkeit zugefügt und bis zur Bildung einer homogenen Beschaffenheit gerührt. Diese wird in eine Flasche gebracht, 20 T. Wasser hinzugefügt und kräftig geschüttelt.

Prüfung: Weisse, dickliche, emulsionsartige Flüssigkeit, die nach Kampfer und Terpentinöl riecht. Sie muss rotes Lackmuspapier schwach bläuen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

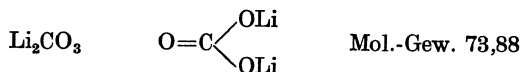
Abgabe: Vor Abgabe gut durchzumischen und mit einer Eitkette zu versehen, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

Offizinelles Präparat: Linimentum Gaultheriae compositum.

517. Lithium carbonicum.

Syn.: *Lithii carbonas.*

Lithiumkarbonat. *Carbonate de lithium.* *Carbonato di litio.*

Li_2CO_3 $\quad O{=}C\langle{OLi \atop OLi}$ $\quad$ Mol.-Gew. 73,88

Prüfung: Leichtes, weisses, geruchloses Pulver von laugenhaftem Geschmack, welches die Flamme karminrot färbt und die Identitätsreaktion auf Karbonat gbit.

Die wässrige Lösung reagiert stark alkalisch.

4 dg Lithiumkarbonat werden vorsichtig in 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure gelöst. In dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein.

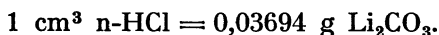
Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 1 g Lithiumkarbonat + 14 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + 14 cm^3 Wasser.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Kalzium, Chlorid, Sulfat und Phosphat (Ammoniummolybdat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Werden 14 cm^3 Stammlösung zum Kochen erhitzt und wieder abgekühlt, so darf nach Zusatz von 3 cm^3 verdünnter Natronlauge binnen 5 Minuten weder eine flockige Ausscheidung noch eine Trübung auftreten *(Magnesium)*.

Wird eine Lösung von 2 dg Lithiumkarbonat in 3 cm^3 verdünnter Salzsäure R. zur Trockne verdampft, so muss ein weisser Rückstand hinterbleiben, welcher sich in 3 cm^3 Weingeist klar und farblos völlig lösen muss *(andere Alkalisalze, Aluminiumsalze)*.

Ca. 1 g Lithiumkarbonat (genau gewogen) wird in einer rein weissen Porzellanschale mit 40 cm^3 Wasser übergossen, mit 3—5 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Salzsäure langsam unter ständigem Umrühren bis zur Gelblichrosafärbung titriert. Nun erhitzt man vorsichtig zum Sieden, um die Kohlensäure zu vertreiben, kühlt durch Einstellen der Schale in kaltes Wasser ab und titriert die wieder gelb gewordene Lösung weiter bis zur Gelblichrosafärbung.

$$1\ cm^3\ n\text{-}HCl = 0{,}03694\ g\ Li_2CO_3.$$

Lithiumkarbonat muss mindestens 98,5 % Li_2CO_3 enthalten.

(1,0000 g muss also mindestens 26,66 cm^3 und höchstens 27,08 cm^3 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

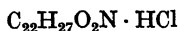
Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 80 T. kaltem und ca. 140 T. siedendem Wasser. Die Löslichkeit in der Hitze kann wegen der eintretenden Zersetzung (Entweichen von Kohlensäure) etwas schwanken. In Weingeist schwer löslich.

Inkompatibilitäten: Säuren (Kohlensäureentwicklung), Kalzium-, Magnesium-, Eisensalze (Fällung).

Offizinelles Präparat: Sal purgans compositum.

518. Lobelinum hydrochloricum.

Syn.: *Lobelini hydrochloridum.*

Lobelinhydrochlorid. Chlorhydrate de lobéline. Cloridrato di lobelina.

$C_{22}H_{27}O_2N \cdot HCl$ Mol.-Gew. 373,69

Prüfung: Weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver von bitterem Geschmack.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 4 dg Substanz durch Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator, darf nicht mehr als 1% betragen.

Ca. 0,4 g getrocknetes Lobelinhydrochlorid (genau gewogen) müssen sich in einem Messkölbchen von 20 cm³ Inhalt in 19 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser beim Schütteln allmählich klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die geruchlos sein muss, wird auf 20 cm³ verdünnt. Sie ist nach Bestimmung des Drehungsvermögens als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Die spezifische Drehung des getrockneten Lobelinhydrochlorids muss zwischen — 55,75° und — 58,25° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 0,4000 g Lobelinhydrochlorid, gelöst in Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als — 2,23° und nicht mehr als — 2,33° betragen.)

Wird 1 cm³ der Stammlösung aufgekocht und mit 1 Tropfen verdünnter Natronlauge versetzt, so tritt der Geruch von Azetophenon auf, und die heisse Lösung gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Je 1 cm³ einer Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grünlichgelb, aber nicht grün, durch 1 Tropfen Methylrot gelb, orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

Wird die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Wasser mit 6 Tropfen Äther geschüttelt und dann mit 1 Tropfen verdünntem Ammoniak R. versetzt, so fällt Lobelin aus. Dieses darf nach dem Abfiltrieren, Waschen mit wenig Wasser und Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator während 24 Stunden nicht unter 116° schmelzen.

Die frisch hergestellte Lösung von 1 cg Lobelinhydrochlorid in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(organische Verunreinigungen).*

Die Mischung von 1 cg Lobelinhydrochlorid und 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure muss farblos sein *(Morphin, Bruzin)*.

5 cg Lobelinhydrochlorid müssen sich in 1 cm^3 Chloroform klar und farblos völlig lösen *(anorganische Salze, andere Alkaloidsalze)*.

5 cm^3 der Stammlösung dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

10 cm^3 der Stammlösung werden unter Verwendung von 2 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}037369\ g\ C_{22}H_{27}O_2N \cdot HCl.$$

Getrocknetes Lobelinhydrochlorid muss mindestens 99,3% $C_{22}H_{27}O_2N \cdot HCl$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 5,31 cm^3 und höchstens 5,35 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *i* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam 0,01 g.**
Dosis maxima pro die ad iniectionem hypodermicam 0,02 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 50 T. Wasser, 10 T. Weingeist. Leicht löslich in Chloroform.

Veränderlichkeit: Lobelinhydrochloridlösungen zersetzen sich beim Erhitzen unter Abspaltung von Azetophenon.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Gerbsäure, Jodide, Jod (Fällung).

519. Lupulinum.

Syn.: *Glandula Lupuli.*

Hopfenmehl. Lupulin. Luppolino.

Das Drüsenhaar des weiblichen Fruchtstandes von **Humulus Lupulus** L. (Moraceae-Cannaboideae).

Prüfung: Gelbrotes Pulver, welches unter dem Mikroskop fast ausschliesslich rundlich-kegelförmige, bis 260 μ grosse Drüsenhaare erkennen lässt. Diese bestehen aus einer einreihigen, schalenförmigen Schicht schmaler Sezernierungszellen, von der sich die Kutikula abgerundet-kegelförmig abgehoben hat. Die letztere zeigt die Abdrücke der Sezernierungszellen. Zwischen Kutikula und Sezernierungszellen liegt ein gelbes, in Weingeist lösliches Harz.

Hopfenmehl schmeckt bitter und riecht eigentümlich kräftig aromatisch. Der Geruch nach Baldriansäure darf nur schwach hervortreten.

Die Asche darf nicht mehr als 12 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

520. Lycopodium.

Bärlapp. Lycopode. Licopodio.

Die Sporen von **Lycopodium clavatum** L. (Lycopodiaceae).

Prüfung: Feines, leicht bewegliches, sich glatt anfühlendes, blassgelbes Pulver, welches, in eine Flamme geblasen, verpufft. Auf Wasser gestreut, schwimmt Bärlapp, sinkt aber in kochendem Wasser unter.

Bärlapp ist geruch- und geschmacklos.

Unter dem Mikroskop darf Bärlapp nur tetraedrische Sporen von 30—35 μ Durchmesser erkennen lassen, deren gefeldertes Exosporium zarte Netzleisten besitzt, die nach Zufliessenlassen von konzentrierter Schwefelsäure, ebenso wie ein Öltropfen im Innern, deutlich hervortreten. Andere Sporen sowie Pollenkörner *(Corylus, Pinus, Abies* etc.), Stärke, Dextrin sowie Talk und andere anorganische Substanzen dürfen nicht darin vorhanden sein.

1 g Bärlapp darf, mit 10 cm³ Weingeist geschüttelt, nichts an diesen abgeben *(Kolophonium)*.

Beim Erhitzen des Bärlapp darf kein Geruch nach schwefliger Säure auftreten *(Schwefel)*.

Die Asche darf nicht mehr als 3 % betragen.

521. Magnesia citrica effervescens.

Syn.: *Magnesii citras effervescens.*

Brausendes Magnesiumzitrat. Citrate de magnésie effervescent. Citrato di magnesia effervescente.

Darstellung:

Magnesium subcarbonicum (V·I)	.	5 T.
Acidum citricum (V)	. . . . . .	23 T.
Aqua	. . . .	2 T.
Natrium bicarbonicum	. . . . .	17 T.
Saccharum (V)	. . . .	4 T.
Spiritus	. . . .	q. s.

Die Mischung von 5 T. fein gepulvertem, basischem Magnesiumkarbonat und 15 T. mittelfeinem Zitronensäurepulver wird mit 2 T. Wasser

zu einer gleichmässigen Masse verarbeitet. Diese wird bei höchstens 30° getrocknet und zu einem mittelfeinen Pulver zerrieben. Dieses wird mit 17 T. Natriumbikarbonat, 8 T. mittelfeinem Zitronensäurepulver und 4 T. mittelfeinem Zuckerpulver gemischt. Hierauf gibt man tropfenweise Weingeist hinzu und verwandelt das Gemenge durch sanftes Reiben in eine weiche, krümelige Masse, welche gekörnt (Sieb III) und bei einer 30° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet wird.

Prüfung: Poröse Körner von saurem Geschmack, welche die Identitätsreaktionen auf Magensium und Natrium geben.

Mit konzentrierter Schwefelsäure übergossen färbt sich brausendes Magnesiumzitrat unter Aufbrausen langsam braun und verwandelt sich allmählich in eine schwarzbraune Masse.

Brausendes Magnesiumzitrat muss weiss und geruchlos sein.

In 1 g darf Ammonium (Lackmus-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

5 g müssen sich in 18 cm^3 Wasser unter starkem Aufbrausen nach dem Erhitzen bis zum Sieden vollständig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand farblos lösen. Die Lösung, die höchstens eine sehr schwache Trübung aufweisen darf, muss schwach sauer reagieren. Sie ist nach eventuellem Filtrieren als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Chlorid, Sulfat, Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) und Phosphat (Ammoniummolybdat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Kalilauge wird zum Sieden erhitzt; dabei muss eine weisse, gallertige Fällung entstehen, und die filtrierte Flüssigkeit muss farblos oder beinahe farblos sein. Das Filtrat darf nach dem Ansäuern mit verdünnter Essigsäure R. beim Reiben mit dem Glasstab keine Fällung geben *(Weinsäure).*

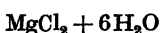
In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 1 cm^3 Ammoniumchlorid + 1 cm^3 Kalziumchlorid darf weder ein weisser, kristallinischer Niederschlag noch eine Trübung entstehen *(Oxalsäure).*

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich unter Kohlensäureentwicklung in ca. 2 T. Wasser.

522. Magnesium chloratum.

Syn.: *Magnesii chloridum.*

Magnesiumchlorid. Chlorure de magnésium. Cloruro di magnesio.

$MgCl_2 + 6H_2O$ Mol.-Gew. 203,34

Prüfung: Farblose, prismatische Kristalle von bittersalzigem Geschmack, welche die Identitätsreaktionen auf Magnesium und Chlorid geben.

In Magnesiumchlorid darf Natrium nicht nachweisbar sein.

In je 1 g Substanz dürfen Arsen und Ammonium (Lackmus-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

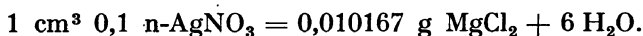
1 g muss sich in 9 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung (ca. n), die neutral reagieren muss, ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Mischung von 1,5 cm³ Stammlösung + 1,5 cm³ Ammoniumchlorid dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

In der Stammlösung dürfen Kalium, Eisen, Barium, Sulfat, Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) und Phosphat (Ammoniummolybdat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 0,5 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ Ammoniumchlorid darf Kalzium nicht nachweisbar sein.

Ca. 2 g Magnesiumchlorid (genau gewogen) werden in Wasser gelöst und in einem Messkolben auf 100 cm³ verdünnt. 10 cm³ dieser Lösung werden unter Zusatz von 5—10 Tropfen Kaliumchromat mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}AgNO_3 = 0{,}010167 \text{ g } MgCl_2 + 6\, H_2O.$$

Magnesiumchlorid muss mindestens 98% $MgCl_2 + 6\, H_2O$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 19,27 cm³ und höchstens 19,67 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *d, f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Magnesium chloratum darf die Bezeichnung «chloratum» nicht abgekürzt werden.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,6 T. kaltem, 0,3 T. siedendem Wasser, 5 T. Weingeist.
Veränderlichkeit: Magnesiumchlorid ist hygroskopisch und zerfliesst an der Luft.
Inkompatibilitäten: Siehe Magnesium sulfuricum.

523. Magnesium oxydatum.

Syn.: *Magnesii oxydum, Magnesia usta.*

Gebrannte Magnesia. Magnésie calcinée. Magnesia calcinata.

MgO Mol.-Gew. 40,32

mit einem Feuchtigkeits- und Kohlensäuregehalt von höchstens 15 %.

Prüfung: Leichtes, sehr lockeres, feines, schwach laugig schmeckendes, befeuchtetes rotes Lackmuspapier bläuendes Pulver, welches die Identitätsreaktion auf Magnesium gibt.

Gebrannte Magnesia muss rein weiss und geruchlos sein.

5 dg müssen sich in 12,5 cm³ verdünnter Essigsäure R. unter höchstens sehr schwachem Aufbrausen klar und farblos, vollständig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht, Eisen und Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Mischung von 2 cm³ Stammlösung + 2 cm³ Ammoniumchlorid dürfen Schwermetalle und Kalzium nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 3 dg gebrannter Magnesia + 1 cm³ konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

5 dg gebrannte Magnesia werden mit 20 cm³ frisch ausgekochtem Wasser während 1 Minute zum Sieden erhitzt und hierauf filtriert. 10 cm³ des Filtrates, mit 1 Tropfen Phenolphthalein versetzt, müssen durch 0,10 cm³ 0,1 n-Salzsäure entfärbt werden. Verdampft man diese Lösung auf dem Wasserbad, so darf der hinterbleibende Rückstand höchstens 5 mg betragen *(Alkalien, Salze)*.

Ca. 1 g gebrannte Magnesia (genau gewogen) wird bis zum konstanten Gewicht auf dunkle Rotglut erhitzt. Der Gewichtsverlust darf nicht mehr als 15% betragen *(Feuchtigkeits- und Kohlensäuregehalt)*. Die so getrocknete Probe wird nach dem Erkalten in 50 cm³ n-Salzsäure gelöst, mit 2—3 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurücktitriert.

1 cm³ n-HCl = 0,02016 g MgO.

Getrocknete gebrannte Magnesia muss mindestens 99% MgO enthalten.

(1,0000 g Glührückstand muss also mindestens 49,10 cm³ und höchstens 49,60 cm³ n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Nahezu unlöslich in Wasser, löslich in Säuren, unlöslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Zieht Kohlensäure an.

524. Magnesium oxydatum ad usum veterinarium.

Syn.: *Magnesia usta ad usum veterinarium.*

Gebrannte Magnesia für tierarzneiliche Zwecke. Magnésie calcinée pour usage vétérinaire. Magnesia calcinata per uso veterinario.

MgO Mol.-Gew. 40,32

mit einem Feuchtigkeits- und Kohlensäuregehalt von höchstens 17 %.

Prüfung: Leichtes, sehr lockeres, feines, schwach laugig schmeckendes, befeuchtetes rotes Lackmuspapier bläuendes Pulver, welches die Identitätsreaktion auf Magnesium gibt.

Gebrannte Magnesia für tierarzneiliche Zwecke muss weiss und geruchlos sein.

5 dg müssen sich in 12,5 cm³ verdünnter Essigsäure R. klar und farblos völlig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen. Diese, wenn nötig filtrierte Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Eisen und Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Mischung von 2 cm³ Stammlösung + 2 cm³ Ammoniumchlorid dürfen Schwermetalle und Kalzium nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Kalziumchlorid darf binnen 2 Minuten weder eine Trübung noch ein Niederschlag entstehen *(unzulässige Menge Sulfat)*.

In der Mischung von 3 dg gebrannter Magnesia für tierarzneiliche Zwecke + 1 cm³ konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

5 dg gebrannte Magnesia für tierarzneiliche Zwecke werden mit 20 cm³ frisch ausgekochtem Wasser während 1 Minute zum Sieden erhitzt und filtriert. 10 cm³ des Filtrates, mit 1 Tropfen Phenolphthalein versetzt, müssen durch 0,20 cm³ 0,1 n-Salzsäure entfärbt werden. Verdampft man diese Lösung auf dem Wasserbad, so darf der Rückstand nicht mehr als 1 cg betragen *(Alkalien, Salze)*.

Ca. 1 g gebrannte Magnesia für tierarzneiliche Zwecke (genau gewogen) wird in der bei Magnesium oxydatum angegebenen Weise getrocknet und titriert. Der Feuchtigkeits- und Kohlensäuregehalt von gebrannter Magnesia für tierarzneiliche Zwecke darf nicht mehr als 17 % betragen, und das wasserfreie Produkt muss mindestens 95 % MgO enthalten.

(1,0000 g Glührückstand muss also bei der Titration mindestens 47,12 cm³ und höchstens 49,60 cm³ n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit / **Veränderlichkeit** } Siehe Magnesium oxydatum.

525. Magnesium subcarbonicum.

Syn.: ***Magnesii subcarbonas, Magnesia carbonica.***

Basisches Magnesiumkarbonat. Carbonate basique de magnésium. Carbonato basico di magnesio.

Kristallwasserhaltige Verbindung oder Gemisch von Magnesiumkarbonat ($MgCO_3$) und Magnesiumhydroxyd [$Mg(OH)_2$] entsprechend einem Gesamtgehalt von 39,0—44,1 % Magnesiumoxyd (MgO).

Prüfung: Leichte, zerreibbare Masse oder lockeres Pulver.

Basisches Magnesiumkarbonat gibt die Identitätsreaktionen auf Magnesium und Karbonat und bläut befeuchtetes rotes Lackmuspapier.

Basisches Magnesiumkarbonat muss weiss, geruch- und geschmacklos sein.

1 g muss sich in 12 cm³ verdünnter Essigsäure R. vollständig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand farblos lösen. Die klare oder filtrierte Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht, Eisen und Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Mischung von 2 cm³ Stammlösung + 2 cm³ Ammoniumchlorid dürfen Schwermetalle und Kalzium nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 5 dg basischem Magnesiumkarbonat + 1 cm³ konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g basisches Magnesiumkarbonat wird mit 20 cm³ frisch ausgekochtem Wasser während 1 Minute erhitzt und filtriert. Versetzt man 10 cm³ des Filtrates mit 1 Tropfen Phenolphthalein, so muss die Lösung durch 0,10 cm³ 0,1 n-Salzsäure sofort entfärbt werden. Verdampft man diese Lösung auf dem Wasserbad, so darf der hinterbleibende Rückstand nicht mehr als 5 mg betragen *(Alkalien, Salze).*

Für die nachfolgende Bestimmung benützt man die gleiche Apparatur wie für die Bestimmung des Erstarrungspunktes, wobei der äussere Glaszylinder aber leer bleibt. In das Aufnahmegefäss bringt man 20 cm³ verdünnte Salzsäure R. Nachdem man die Temperatur derselben bestimmt hat, gibt man unter ständigem Rühren 1 g basisches Magnesiumkarbonat vorsichtig, jedoch möglichst rasch hinein und bestimmt neuerdings die Temperatur der Lösung. Die Temperaturerhöhung darf höchstens 5° betragen *(unzulässige Mengen Magnesiumhydroxyd und Magnesiumoxyd).*

Der Glührückstand, ermittelt mit ca. 1,5 g basischem Magnesiumkarbonat, muss mindestens 39,0 % und höchstens 44,1 % betragen.

Der Glührückstand wird in 25 cm³ Wasser aufgeschlämmt und durch Zusatz von 40 cm³ n-Salzsäure gelöst. Die Lösung wird mit 2—3 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurücktitriert.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ n-HCl} = 0{,}02016 \text{ g MgO}.$$

Der Glührückstand muss zu mindestens 99 % aus MgO bestehen.

(0,6000 g des Glührückstandes müssen also mindestens 29,46 cm³ und höchstens 29,76 cm³ n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser und Weingeist.

Offizinelle Präparate: Pulvis dentifricius alcalinus, Pulvis Magnesiae compositus granulatus.

526. Magnesium subcarbonicum ad usum veterinarium.

Basisches Magnesiumkarbonat für tierarzneiliche Zwecke. Carbonate basique de magnésium pour usage vétérinaire. Carbonato basico di magnesio per uso veterinario.

Kristallwasserhaltige Verbindung oder Gemisch von Magnesiumkarbonat ($MgCO_3$) und Magnesiumhydroxyd [$Mg(OH)_2$] entsprechend einem Gesamtgehalt von 39,0—44,1% Magnesiumoxyd (MgO).

Prüfung: Basisches Magnesiumkarbonat für tierarzneiliche Zwecke muss, abgesehen von der Prüfung auf unzulässige Mengen Magnesiumhydroxyd und Magnesiumoxyd, allen an Magnesium subcarbonicum gestellten Anforderungen genügen.

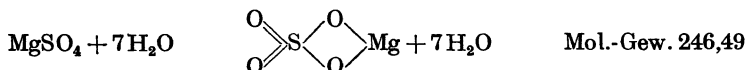
Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Siehe Magnesium subcarbonicum.

527. Magnesium sulfuricum.

Syn.: *Magnesii sulfas.*

Magnesiumsulfat, Bittersalz. Sulfate de magnésium, Sel d'Angleterre. Solfato di magnesio, Sale inglese.

$MgSO_4 + 7H_2O$ $\qquad$ $(O_2)S\langle O_2 \rangle Mg + 7H_2O$ $\qquad$ Mol.-Gew. 246,49

Prüfung: Farblose oder weisse, oft schwach verwitterte, kleine Kristalle von kühlend salzig-bitterem Geschmack, welche die Identitätsreaktionen auf Magnesium und Sulfat geben.

1 g Magnesiumsulfat muss sich in 2 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen.

In dieser Lösung, die neutral reagieren muss, darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 1 + 8 (ca. n).

In der Mischung von 1,5 cm³ Stammlösung + 1,5 cm³ Ammoniumchlorid dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

In der Stammlösung dürfen Eisen und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Mischung von 0,5 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ Ammoniumchlorid darf Kalzium nicht nachweisbar sein.

Man pulverisiert 1 g Magnesiumsulfat + 1 g gebrannten Kalk, gibt 3 cm³ Wasser + 2 cm³ Weingeist hinzu, erwärmt den Brei auf dem Wasserbad, bis eine Paste entsteht, verreibt mit 10 cm³ absolutem Alkohol und filtriert. Die Mischung von 5 cm³ Filtrat + 5 cm³ Wasser + 1 Tropfen Thymolblau darf nicht blau gefärbt werden *(Natrium- oder Kaliumsulfat).*

Ca. 1 g Magnesiumsulfat (genau gewogen) lässt man bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur verwittern, erhitzt dann weiter bis auf schwache Rotglut und lässt im Exsikkator erkalten. Der Gewichtsverlust (Wassergehalt) muss mindestens 50 % und höchstens 51,3 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation von Lösungen: Nach *d*, *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Spezialbestimmung betreffend Verwendung: Für Pulvermischungen ist Magnesium sulfuricum siccatum zu verwenden.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. kaltem, 0,3 T. siedendem Wasser, 1,5 T. Glyzerin. Schwer löslich in Weingeist.

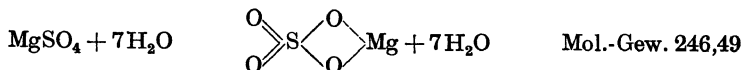
Veränderlichkeit: Verwittert an trockner Luft.

Inkompatibilitäten: Lösliche Phosphate, Arseniate und Karbonate (Fällung).

Offizinelle Präparate: Magnesium sulfuricum siccatum, Sirupus Ipecacuanhae compositus.

528. Magnesium sulfuricum ad usum veterinarium.

Magnesiumsulfat für tierarzneiliche Zwecke. Sulfate de magnésium pour usage vétérinaire. Solfato di magnesio per uso veterinario.

$MgSO_4 + 7H_2O$ $\quad$ $O_2S{<}(O)_2{>}Mg + 7H_2O$ $\quad$ Mol.-Gew. 246,49

Prüfung: Abgesehen von der Prüfung auf Eisen muss Magnesiumsulfat für tierarzneiliche Zwecke allen an Magnesium sulfuricum gestellten Anforderungen genügen.

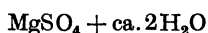
In der Stammlösung darf Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit
Veränderlichkeit
Inkompatibilitäten
} Siehe Magnesium sulfuricum.

529. Magnesium sulfuricum siccatum.

Syn.: *Magnesii sulfas siccatus, Magnesium sulfuricum siccum.*

Getrocknetes Magnesiumsulfat. Sulfate de magnésium desséché. Solfato di magnesio seccato.

$MgSO_4 + ca. 2 H_2O$ Mol.-Gew. 156,41

entsprechend einem Gehalt von 75—77,5 % wasserfreiem Magnesiumsulfat ($MgSO_4$).

Darstellung: Man lässt Magnesiumsulfat in dünner Schicht vor Staub geschützt an der Luft verwittern. Alsdann wird es auf dem Dampfbad so lange getrocknet, bis es den unten angegebenen Gehaltsanforderungen entspricht.

Prüfung: Mittelfeines, leichtes, weisses Pulver von erst brennendem, dann bitterem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Magnesium und Sulfat gibt.

1 g muss sich in 3 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen.

Diese Lösung muss neutral reagieren, und es darf in derselben Arsen nicht nachweisbar sein.

Ca. 1 g getrocknetes Magnesiumsulfat (genau gewogen) wird kurze Zeit auf schwache Rotglut erhitzt und im Exsikkator erkalten gelassen. Der Gewichtsverlust (Wassergehalt) muss mindestens 22,5 % und höchstens 25 % betragen.

Im übrigen muss getrocknetes Magnesiumsulfat den an Magnesium sulfuricum gestellten Anforderungen genügen. Dabei sind an Stelle der Stammlösung 1 + 8 eine solche 1 + 12 (ca. n) und bei der Prüfung auf Natrium- oder Kaliumsulfat nur 5 dg zu verwenden.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 3 T. kaltem, 0,8 T. siedendem Wasser, 2,5 T. Glyzerin. Schwer löslich in Weingeist.

Inkompatibilitäten: Siehe Magnesium sulfuricum.

530. Manna.

Manna. Manne. Manna.

Der infolge von Einschnitten in den Stamm und die Äste ausgetretene, an der Luft erhärtete Saft von **Fraxinus Ornus** L. (Oleaceae-Oleoideae).

Prüfung: Flache oder rinnenförmige, trocken zerreibliche, kristallinische Stücke von gelblichweisser Farbe, honigartigem Geruch und eigenartig süssem, schwach herbem, nicht kratzendem Geschmack.

1 g Manna muss sich langsam, aber zum grössten Teil in 5 cm³ Wasser zu einer schwach süsslich schmeckenden Flüssigkeit lösen, welche Fehlingsche Lösung erst in der Siedehitze reduzieren darf.

Zerdrückt man 1 Körnchen Manna in 1 Tropfen Öl und betrachtet unter dem Mikroskop, so sieht man zahlreiche Kristalle und deren Fragmente; betrachtet man den in Wasser unlöslichen Rückstand der Manna im Wassertropfen, so findet man neben zahlreichen Hefezellen einige wenige Gewebsfragmente, vorwiegend der Rinde und auch des Holzkörpers der Mannaesche, sowie sehr vereinzelte Stärkekörner und einige Pilzhyphen.

Lässt man 1 Tropfen des obigen filtrierten wässrigen Auszuges auf dem Objektträger eintrocknen, so zeigt der Rückstand neben zahlreichen strahlig um einen Punkt angeordneten dentritisch verzweigten schmalen Prismen (Mannit), grosse derbe und kleine undeutlich ausgebildete Kristalle.

Werden 2 g Manna mit 2 cm³ Wasser und 40 cm³ Weingeist 1 Stunde lang am Rückflusskühler gekocht, der Auszug heiss durch Watte filtriert, Rückstand und Filter mit 10 cm³ heissem Weingeist nachgewaschen, so muss nach dem Verdunsten der Flüssigkeit das Gewicht des bei 103—105° getrockneten Rückstandes mindestens 1,45 g betragen, was einem Minimalgehalte von 72,5 % Rohmannit (Mannit + Manneotetrose und Manninotriose) entspricht.

Der Feuchtigkeitsgehalt der Manna darf nicht mehr als 10% betragen.

Die Asche der bei 103—105° getrockneten Manna darf nicht mehr als 3 % betragen.

Aufbewahrung: Über Kalk.

Offizinelle Präparate: Infusum Sennae compositum, Sirupus Caricae compositus, Sirupus Mannae compositus.

531. Massa cacaotina.

Kakaomasse. Masse de cacao. Massa di cacao.

Die gerösteten, geschälten und in der Wärme fein gemahlenen Samen von **Theobroma Cacao** L. (Sterculiaceae).

Prüfung: Violettbraune, gewöhnlich hellbraun bestäubte Blöcke oder Tafeln, die sich bei gewöhnlicher Temperatur leicht in ein braunes Pulver vermahlen lassen.

Kakaomasse riecht eigenartig aromatisch und schmeckt bitter.

Wird 1 g fein gepulverte Kakaomasse am Rückflusskühler mit je 20 cm^3 Petroläther 2mal extrahiert, der Auszug filtriert und eingedampft, so müssen wenigstens 0,5 g Fett zurückbleiben, das die Eigenschaften des Oleum Cacao besitzen muss.

Das in Petroläther unlösliche rehbraune Pulver liefert bei der Mikrosublimation zunächst feine Nadeln (Koffein), dann kleine, körnige Kristalle (Theobromin). Es muss unter dem Mikroskop nur 1,5—14 μ, meist 2—8 μ grosse, rundliche, oft verkleisterte Stärkekörner, violettbraune Fragmente und kleine Aleuronkörner zeigen, darf aber weder fremde Stärke noch Elemente der Samenschale enthalten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

532. Mastix.

Mastix. Mastic. Mastice.

Der erhärtete Harzbalsam der angeritzten Stämme und Äste der auf Chios kultivierten **Pistacia Lentiscus** L. var. γ **Chia** DC. (Anacardiaceae).

Prüfung: Rundliche oder birnförmige, bis 1 cm Durchmesser messende, meist oberflächlich bestäubte Körner von hellgelber Farbe und glasglänzendem Bruch.

Mastix riecht besonders beim Erwärmen eigenartig aromatisch, erweicht beim Kauen und schmeckt gewürzhaft bitter.

Eine Durchschnittsprobe muss in Äther zwar trüb, aber zum grössten Teil löslich sein; jedenfalls dürfen nur geringe Mengen von Schleim und Pflanzenteilen zurückbleiben.

Die durch direkte Titration mit 1 g Substanz ermittelte Säurezahl muss zwischen 56 und 70 liegen.

Schüttelt man 5 dg Mastixpulver mit 10 cm^3 Petroläther, trennt diesen ab und schüttelt mit 2 cm^3 Kupferazetat, so darf sich der Petroläther wohl grün, aber nicht deutlich blaugrün oder blau färben *(Kolophonium).*

Mastix darf beim Kauen nicht pulverig zerfallen *(Sandarak).*

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Schwankend. Beinahe vollständig löslich in Äther, Azeton, Benzol, Chloroform, Eisessig, Toluol, Weingeist, Xylol, nicht in Petroläther.

Offizinelle Präparate: Collodium compositum, Mastix solutus.

533. Mastix solutus.

Mastixlösung. Soluté de mastic. Soluzione di mastice.

Darstellung: Mastix . . . . 28 T.
Benzolum. . . . . 71 T.
Oleum Lini . . . . 1 T.

Der Mastix wird im Benzol gelöst, der Lösung das Leinöl zugefügt und das Ganze, wenn nötig, durch Watte filtriert.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Phantasiename: Mastisol.

534. Mel.

Honig. Miel. Miele.

Der von der Honigbiene, **Apis mellifica** L. (Apidae) in die Wachszellen entleerte Stoff.

Prüfung: Frischer Honig ist klar oder durchscheinend, hellgelb bis bräunlichgelb, von der Konsistenz eines dicken Sirups, meist nicht fadenziehend, von eigenartigem, nach der Pflanzenart, von der ihn die Biene sammelte, wechselndem Geruche und wechselndem stark süssem Geschmacke. Er geht allmählich in eine mehr oder weniger feste, weisse oder gelbliche bis bräunliche, kristallinische Masse über, die sich durch Erwärmen auf 40—50° wieder verflüssigt.

5 g Honig werden mit 20 cm³ kaltem Wasser verdünnt und die Flüssigkeit in einem unten mit einem Glashahn versehenen Rohr 24 Stunden lang stehen gelassen. Dann untersucht man einige Tropfen des Sedimentes mikroskopisch. Es dürfen sich in dem Absatz nur Pollenkörner und Wachsblättchen, aber keine Fremdkörper, wie z. B. Bruchteile von Organen der Biene oder Holzsplitter oder Stärkekörner finden.

Die wässrige Lösung des Honigs (1 + 9) darf blaues Lackmuspapier nur schwach röten. Chlorid darf darin höchstens in geringen Mengen, Sulfat nicht nachweisbar sein. Verdünntes Ammoniak R. darf ihre Farbe nicht verändern, ebensowenig verdünnte Salzsäure R. *(fremde Farbstoffe)*. 5 cm³ der Lösung dürfen auf Zusatz von 2—3 Tropfen Jodlösung weder weinrot noch blau werden *(Dextrine, Stärke)*; bei Zusatz von 20 cm³ Weingeist zu 2 cm³ der Lösung 1 + 2 darf höchstens eine schwache Trübung auftreten *(Dextrin)*.

10 g Honig werden in einer Reibschale 3mal mit je 10 cm³ Äther während je 1 Minute gründlich durchgerieben. Der abgegossene Äther

wird filtriert und in einer Porzellanschale bei einer 35° nicht übersteigenden Temperatur verdunsten gelassen. Zu dem Rückstand gibt man 5—10 Tropfen einer frisch bereiteten Lösung von 1 dg Resorzin in 10 cm³ konzentrierter Salzsäure. Hierbei darf keine tiefrote, während 3 Stunden ohne merkliches Verblassen anhaltende Färbung entstehen *(künstlicher Invertzucker, Kunsthonig)*.

10 cm³ einer mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser bereiteten Oniglösung (1 + 2) werden mit 1 cm³ Stärkelösung gemischt und genau 1 Stunde lang auf dem Wasserbade bei 45° erwärmt. Dann wird die Honiglösung herausgenommen, nach dem Erkalten mit 1 cm³ einer Mischung von 1 cm³ Jodlösung + 2 cm³ Wasser versetzt und die eintretende Färbung sofort beobachtet. Es darf nur eine schwach dunklere Tönung eintreten (normaler enzymhaltiger Naturhonig), keine tiefblaue bis schwarzblaue Färbung *(überhitzter Honig, Kunsthonig)* oder hellrötliche bis rotbraune Farbentöne *(Dextrin, schwach erhitzter Honig)*.

Die Asche darf, mit 2—3 g Honig bestimmt, nicht mehr als 0,3—0,8 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Abgabe: In Gärung begriffener Honig darf nicht verwendet werden.

Offizinelles Präparat: Mel depuratum.

535. Mel boraxatum.

Boraxhonig. Miel boraté. Miele con borace.

Darstellung:

Natrium biboricum	. . . .	10 T.
Glycerinum	. . . .	20 T.
Mel rosatum	. . . .	70 T.

10 T. Borax werden in der Mischung von 20 T. Glyzerin und 70 T. Rosenhonig durch schwaches Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst.

Prüfung: Braune, sirupdicke, sauersüss und schwach herb schmeckende, nach Rosenblüte riechende Flüssigkeit.

Boraxhonig muss klar sein.

Die Mischung von 1 cm³ Boraxhonig + 5 cm³ Wasser muss sich mit 1—2 Tropfen Ferrichlorid R. braunschwarz färben.

Wird die Mischung von 1 cm³ Boraxhonig + 5 cm³ Weingeist + 1 cm³ konzentrierte Schwefelsäure angezündet, so muss sie mit grüngesäumter Flamme brennen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

536. Mel depuratum.

Gereinigter Honig. Miel purifié. Miele depurato.

Darstellung:		
	Mel	400 T.
	Aqua.	600 T.
	Bolus alba	30 T.

400 T. Honig werden in 500 T. Wasser gelöst, sodann wird die Aufschwemmung von 30 T. weissem Bolus in 100 T. Wasser zugemischt. Das Ganze wird zum Sieden erhitzt und heiss filtriert. Das Filtrat wird unter vermindertem Druck unterhalb 60° zum spezifischen Gewicht von 1,33 eingedampft.

Prüfung: Gelbe bis hellbräunliche, süss schmeckende, sirupartige Flüssigkeit.

Gereinigter Honig ist wie Mel zu prüfen, doch sind zur Prüfung 10 % mehr Substanz zu verwenden. Die Prüfung auf enzymhaltigen und erhitzten Honig ist nicht auszuführen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Offizinelles Präparat: Mel rosatum.

537. Mel rosatum.

Rosenhonig. Miel rosat. Miele rosato.

Darstellung:		
	Flos Rosae (IV).	100 T.
	Glycerinum	10 T.
	Spiritus	q. s.
	Aqua.	q. s.
	Mel depuratum	q. s.

100 T. grobes Rosenblütenpulver werden mit einer Mischung von 8 T. Weingeist und 40 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet. Mit der nötigen Menge einer Mischung von 1 T. Weingeist und 5 T. Wasser werden nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) 80 T. Vorlauf bereitet. Der Nachlauf wird mit 10 T. Glyzerin versetzt, unter vermindertem Druck unterhalb 60° auf 20 T. eingedampft und mit dem Vorlaufe vereinigt.

Zur Bereitung von Rosenhonig werden 10 T. dieses Fluidextraktes mit 90 T. gereinigtem Honig gemischt.

Prüfung: Braune, sirupdicke, süss und schwach herb schmeckende, nach Rosenblüte riechende Flüssigkeit.

Rosenhonig muss klar sein.

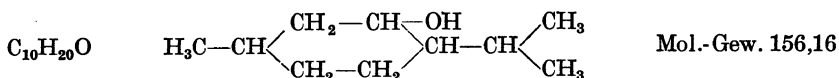
Die Mischung von 1 cm³ Rosenhonig + 5 cm³ Wasser muss sich mit 1—2 Tropfen Ferrichlorid R. dunkelgrün färben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Offizinelles Präparat: Mel boraxatum.

538. Mentholum.

Menthol. Menthol. Mentolo.

$C_{10}H_{20}O$ $\quad H_3C{-}CH\left\langle\begin{array}{l}CH_2{-}CH{-}OH\\CH_2{-}CH_2\end{array}\right\rangle CH{-}CH\left\langle\begin{array}{l}CH_3\\CH_3\end{array}\right.$ Mol.-Gew. 156,16

Prüfung: Farblose Kristalle von erfrischendem, pfefferminzartigem Geruch und zuerst brennendem, dann kühlendem Geschmack.

Befeuchtet man etwas Menthol mit 2—3 Tropfen Salizylaldehydlösung und setzt 1—2 cm³ konzentrierte Schwefelsäure hinzu, so entsteht eine rote Färbung.

Menthol darf beim Pressen zwischen weissem, glattem Papier auf diesem keine Flecken zurücklassen.

Der Erstarrungspunkt von Menthol muss zwischen 40,5° und 41,5° liegen.

Die spezifische Drehung muss zwischen —48° und —50,1° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 2,00 g Menthol, gelöst in Weingeist zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als —9,6° und nicht mehr als —10,0° betragen.)

Diese Lösung muss neutral reagieren.

5 dg Menthol dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 5 T. Vaselinöl und in ca. 3 T. fettem Öl. Schwer löslich in Wasser. Leicht löslich in Weingeist, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Äther und Petroläther. Löslich in Eisessig und ätherischen Ölen.

Mischbarkeit: Menthol bildet mit Chloralhydrat, Kampfer, Naphthol, Phenazetin, Phenol, Resorzin, Salol, Thymol feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

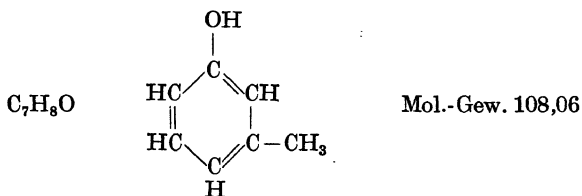
Offizinelle Präparate: Spiritus dentifricius, Suppositoria antihaemorrhoidalia.

539. Metacresolum.

Metakresol. Métacrésol. Metacresolo.

C_7H_8O

```
        OH
        |
        C
    HC⁄   ⸌CH
    ||     |
    HC     C—CH3
      ⸌C⁄
        H
```

Mol.-Gew. 108,06

Prüfung: Ölige Flüssigkeit, mit einem an Phenol erinnernden Geruch. Die wässrige Lösung gibt mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. eine blauviolette Färbung, mit Bromwasser eine milchige Trübung.

Metakresol muss klar und farblos oder höchstens gelblich bis schwach rotbraun gefärbt sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,033 und 1,040 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung darf unterhalb 100° kein milchiges Destillat *(Wasser)* und unterhalb 197° ein Vorlauf von höchstens 1 cm³ übergehen. Zwischen 197° und 199° müssen mindestens 45 cm³ überdestillieren.

1 cm³ Metakresol muss sich in 2 cm³ verdünnter Natronlauge klar und mit höchstens schwach gelblichbrauner Farbe völlig lösen.

1 cm³ Metakresol muss sich in 200 cm³ Wasser klar und völlig lösen *(Naphthalin)*. Diese Lösung muss schwach sauer reagieren.

1 g Metakresol darf keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

10,0 g Metakresol werden mit 30 g konzentrierter Schwefelsäure in einem weithalsigen Kolben von ca. 1 Liter Inhalt mindestens 1 Stunde lang auf einem stark siedenden Wasserbad erhitzt. Nun kühlt man unter fliessendem Wasser auf gewöhnliche Temperatur ab, fügt in einem Gusse 90 cm³ konzentrierte Salpetersäure hinzu und schwenkt sogleich kräftig um, bis eine gleichmässige Mischung entstanden ist. Da binnen ca. 1 Minute eine heftige Entwicklung der stark giftigen, roten Dämpfe von Stickoxyden einsetzt, ist die Mischung in einem gut ziehenden Abzug oder im Freien vorzunehmen. Nach Ablauf der Reaktion lässt man den Kolben noch 15 Minuten lang stehen, giesst dann den Inhalt in eine Porzellanschale, die 40 cm³ Wasser enthält, und spült den Kolben mit ebensoviel Wasser nach. Durch Einstellen in Eiswasser wird der Inhalt der Porzellanschale auf ca. 10° abgekühlt. Nach 2 Stunden zerkleinert man die entstandenen Kristalle von Trinitrometakresol mit einem Pistill, bringt sie auf ein bei 103—105° getrocknetes und gewogenes Saugfilter und wäscht in kleinen Anteilen mit 100 cm³ Wasser von ca. 10°, die man vorher zum Ausspülen der Schale benutzt hat. Dann saugt man das Wasser möglichst vollständig ab und

trocknet die Kristalle zuerst 1 Stunde lang bei ca. 50°, dann 2 Stunden lang bei 95—98°, wobei das Produkt nicht schmelzen darf *(Phenol)* und wägt nach dem Erkalten.

1 g $C_6H_4(OH)(CH_3) = 1{,}74$ g $C_6H(OH)(CH_3)(NO_2)_3$.

Metakresol muss mindestens 95% $C_6H_4(OH)(CH_3)$ (1,3) enthalten.

(Aus 10,0 g müssen also mindestens 16,52 g Trinitrometakresol erhalten werden.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Weingeist und Äther in jedem Verhältnis mischbar. 1 T. löst sich in ca. 150 T. Wasser. Löslich in starken Alkalien.

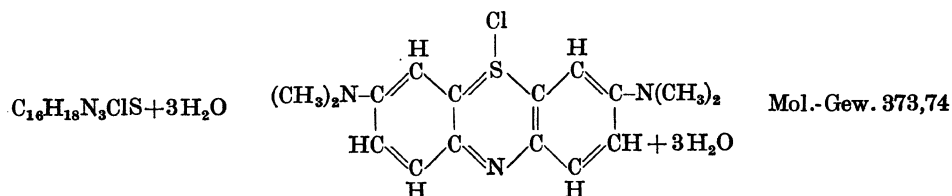
Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung), Halogene und andere Oxydationsmittel (Zersetzung).

540. Methylenum coeruleum.

Syn.: *Tetramethylthioninii chloridum.*

Methylenblau. Bleu de méthylène. Azzurro di metilene.

```
                         Cl
                H        |        H
                C      S        C
(CH3)2N-C  //     \ C //   \ C //   \\ C-N(CH3)2
        |           |        ||         |
        HC \\     / C \\   / C \     // CH + 3H2O
              C          N        C
              H                   H
```

$C_{16}H_{18}N_3ClS + 3H_2O$ — Mol.-Gew. 373,74

Prüfung: Geruchlose, dunkelgrüne, bronzeglänzende Kristalle oder dunkelgrünes, kristallinisches Pulver.

Löst man ein wenig Methylenblau in Wasser, setzt einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. und etwas Zinkstaub hinzu, so wird die Lösung entfärbt. Die abfiltrierte Lösung wird an der Luft, rascher auf Zusatz von verdünntem Ammoniak R., wieder blau.

1 dg Methylenblau + 10 cm^3 Weingeist werden zum Sieden erhitzt und durch ein getrocknetes und gewogenes Filter filtriert. 1 Tropfen der Lösung darf, auf Filtrierpapier gebracht, am Rande des Auslaufes keine andere Färbung zeigen *(fremde färbende Stoffe)*. Nachdem die ganze Lösung filtriert ist, wird mit warmem Weingeist nachgewaschen, bis dieser farblos abläuft. Der auf dem Filter nach dem Trocknen verbleibende Rückstand darf höchstens 1 mg betragen *(Dextrin, Stärke, anorganische Salze)*.

Die Mischung von 2 dg Methylenblau + 5 dg pulverisiertes Kaliumnitrat + 5 dg getrocknetes Natriumkarbonat wird in kleinen Anteilen in einem schwach erhitzten Porzellantiegel verpufft. Die erhaltene, höchstens

schwach gelbliche Schmelze wird erkalten gelassen, mit 10 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. aufgenommen und auf ca. 3 cm³ eingedampft. In dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Der Wassergehalt, ermittelt mit ca. 0,5 g Substanz durch Trocknen bei 150°, muss mindestens 14% und darf höchstens 16,5%, der Verbrennungsrückstand höchstens 0,5% betragen. Dieser Rückstand wird zuerst mit einigen Tropfen Königswasser benetzt, dann mit einigen Tropfen konzentrierter Salzsäure aufgenommen und verdampft, schliesslich mit 2,5 cm³ heisser, verdünnter Salzsäure R. aufgenommen, mit 2,5 cm³ heissem Wasser verdünnt und filtriert. Im Filtrat darf Sulfat und in der Mischung von 1,5 cm³ Filtrat + 1,5 cm³ Natriumazetat dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder nach *g* während 15 Minuten bei 115° (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Separandum.

Löslichkeit: Löslich in ca. 30 T. Wasser, schwerer in Weingeist und Chloroform. Unlöslich in Äther.

Inkompatibilitäten: Reduktionsmittel, Oxydationsmittel (Zersetzung), Jodide (Fällung).

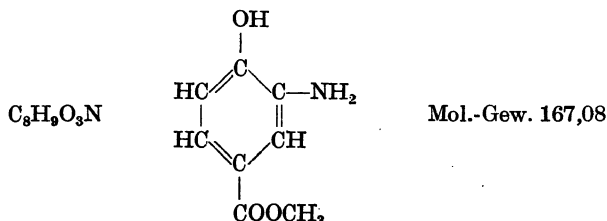
541. Methylium aminooxybenzoicum.

Syn.: *Methyli aminooxybenzoas.*

Aminooxybenzoesäuremethylester. Aminooxybenzoate de méthyle. Aminoossibenzoato di metile.

$C_8H_9O_3N$

```
          OH
          |
          C
        //  \
      HC      C—NH2
       |      ||
      HC      CH
        \\  /
          C
          |
        COOCH3
```

Mol.-Gew. 167,08

Prüfung: Kristallinisches, geschmackloses, die Zunge etwas unempfindlich machendes Pulver.

Schüttelt man Aminooxybenzoesäuremethylester mit Wasser und filtriert, so wird das Filtrat durch Ferrichlorid R. zunächst braunrot, dann dunkler gefärbt.

Löst man 1 dg in 2 cm^3 Wasser unter Zusatz einiger Tropfen verdünnter Salzsäure R. und fügt einige Tropfen Natriumnitrit hinzu, so färbt sich die Lösung gelb, und es scheidet sich bald ein gelber Niederschlag ab, der beim Liegen an der Luft eine intensiv ziegelrote Färbung annimmt.

Aminooxybenzoesäuremethylester muss weiss oder höchstens schwach gelblich gefärbt und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 140° und 143° liegen.

2 dg müssen sich in 10 cm^3 Weingeist klar und farblos oder mit höchstens schwach gelblicher Farbe völlig lösen. Die Lösung muss neutral reagieren.

Kocht man 5 dg mit 5 cm^3 Wasser und filtriert nach ruhigem Stehenlassen bis zum Erkalten, so dürfen im Filtrat Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Löst man 5 dg mit Hilfe von 1,5 cm^3 verdünnter Salzsäure R. + 5 cm^3 Wasser, so dürfen in dieser Lösung Arsen und Schwermetalle nicht nachweisbar sein. Bei letzterer Prüfung ist in der ammoniakalischen Phase ein Überschuss an verdünntem Ammoniak R. zuzufügen, um die ausgefällte Prüfungssubstanz wieder in Lösung zu bringen.

5 dg Aminooxybenzoesäuremethylester dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: Kaum löslich in kaltem, leicht in siedendem Wasser. 1 T. löst sich in 5—6 T. Weingeist und in 50 T. Äther. Löslich in verdünnten Säuren und in Ammoniak.

Veränderlichkeit: Kann sich bei längerem Lagern gelb bis bräunlich färben.

Phantasiename: Orthoform (E. M.).

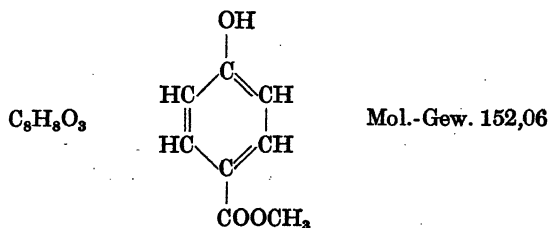
542. Methylium paraoxybenzoicum.

Syn.: *Methyli paraoxybenzoas.*

p-Oxybenzoesäuremethylester. p-Oxybenzoate de méthyle.

p-Ossibenzoato di metile.

```
          OH
          |
          C
        /   \\
      HC     CH
      ||     |
      HC     CH
        \   //
          C
          |
        COOCH3
```

$C_8H_8O_3$ Mol.-Gew. 152,06

Prüfung: Weisses, beinahe geruchloses, erst geschmackloses, dann brennend schmeckendes, kristallinisches Pulver. Beim Kochen einer weingeistigen Lösung von p-Oxybenzoesäuremethylester mit einigen Tropfen Millons Reagens entsteht ein Niederschlag, und die Flüssigkeit erscheint nach dem Absetzen desselben rot. Ferrichlorid R. färbt die sehr verdünnte weingeistige Lösung gelb.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 126° und 129° liegen.

1 g p-Oxybenzoesäuremethylester muss sich bei schwachem Erwärmen in 2 cm³ Weingeist klar und farblos oder mit höchstens schwach gelblicher Farbe völlig lösen. Diese Lösung darf höchstens schwach sauer reagieren. 1 cm³ derselben wird mit 5 cm³ Weingeist verdünnt und ist als Stammlösung für die nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle und Chlorid nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Wasser darf in der Hitze Sulfat nicht nachweisbar sein.

Beim Schütteln von 5 dg p-Oxybenzoesäuremethylester mit 2,5 cm³ konzentrierter Schwefelsäure darf die erhaltene Lösung nach einstündigem Stehen höchstens schwach gelb gefärbt sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

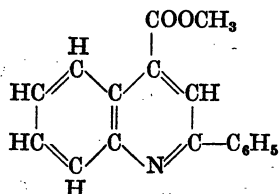
Löslichkeit: Kaum löslich in Wasser, leicht löslich in Äther und Weingeist.
Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung), Alkalien (Verseifung).
Phantasienamen: Nipagin M., Solbrol M. (E. M.).

543. Methylium phenylcinchoninicum.

Syn.: *Methyli phenylcinchonas, Methylium phenylchinolincarbonicum.*

Phenylcinchoninsäuremethylester, Phenylchinolinkarbonsäuremethylester. Phénylcinchonate de méthyle, Éther méthylique de l'acide phénylquinoléine-carbonique. Fenilcinconato di metile, Etere metilico dell' acido fenilchinolin-carbonico.

$C_{17}H_{13}O_2N$ Mol.-Gew. 263,11

```
                COOCH3
       H          |
       C          C
 HC //   \\ C /     \\ CH
  |         ||         |
 HC \\    / C \     // C—C6H5
       C          N
       H
```

Prüfung: Gelblichweisses, geruch- und geschmackloses, bei längerem Kauen bitterlich schmeckendes Kristallpulver.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 58° und 60° liegen.

Wird 1 dg Phenylcinchoninsäuremethylester mit einer Mischung von 1 cm^3 verdünnter Natronlauge und 1 cm^3 Weingeist 1 Minute lang gekocht und dann mit 2 cm^3 Wasser verdünnt, so entsteht eine klare Lösung, die nach dem Erkalten und schwachem Ansäuern mit verdünnter Salzsäure R. einen gelblichweissen Niederschlag abscheidet. Der Niederschlag wird abfiltriert, gut ausgewaschen und getrocknet. Sein Schmelzpunkt muss zwischen 207° und 210° liegen.

Werden einige cg dieses Niederschlags mit 3 cm^3 verdünnter Salzsäure R. gut angerührt und das Gemisch erwärmt, so entsteht eine hellgelbe Lösung, die nach Zusatz von einigen cm^3 Bromwasser einen orangegelben Niederschlag gibt.

Werden 5 dg Phenylcinchoninsäuremethylester mit einer Mischung von 8 cm^3 Wasser + 2 cm^3 verdünnter Essigsäure R. während einer halben Minute kräftig geschüttelt und filtriert, so dürfen im Filtrat Chlorid höchstens in geringer Menge, Sulfat und Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

5 dg Phenylcinchoninsäuremethylester dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

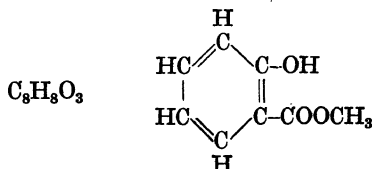
Löslichkeit: Kaum löslich in Wasser. 1 T. löst sich in je 5 T. Äther, Essigester oder Benzol. Sehr leicht löslich in siedendem, schwer in kaltem Weingeist.

Phantasienamen: Novatophan (E. M.), Methylcinchophenum.

544. Methylium salicylicum.

Syn.: *Methyli salicylas.*

Methylsalizylat, Salizylsäuremethylester. Salicylate de méthyle. Salicilato di metile.

```
            H
            C
      HC//    \C-OH
  C8H8O3   |      ||        Mol.-Gew. 152,06
      HC\\    /C-COOCH3
            C
            H
```

$C_8H_8O_3$ Mol.-Gew. 152,06

Prüfung: Ölige Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und brennendem Geschmack. Die wässrige Lösung gibt mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. eine violette Färbung.

In einer Mischung von 1—2 cm³ Methylsalizylat mit dem gleichen Volumen konzentrierter Schwefelsäure entsteht auf Zusatz von 2—3 Tropfen Formaldehyd ein roter Niederschlag.

Methylsalizylat muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,185 und 1,190 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung von Methylsalizylat darf der erste Tropfen nicht unter 215° abfallen. Die auf einen Vorlauf von höchstens 7,5 cm³ folgende Fraktion muss im Temperaturintervall von 217—218° übergehen. Bei den letzten 5 cm³ darf die Temperatur höchstens auf 221° steigen.

Beim Schütteln von 5 cm³ Wasser + 5 cm³ verdünnte Kalilauge + 1 cm³ Methylsalizylat muss eine klare, farblose oder höchstens schwach gelblich gefärbte Lösung entstehen, und es darf binnen 15 Minuten weder an der Oberfläche der Flüssigkeit noch am Boden des Gefässes eine Abscheidung öliger Tropfen erfolgen *(ätherische Öle, Kohlenwasserstoffe).*

In der Mischung von 1 cm³ dieser Lösung + 2 cm³ Weingeist + 1 cm³ verdünnte Essigsäure R. dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Beim Schütteln von 1 cm³ Methylsalizylat + 1 cm³ konzentrierte Schwefelsäure darf weder sofort noch nach 24stündigem Stehenlassen eine rote oder rotbraune Färbung eintreten *(Gaultheriaöl).*

Die Mischung von 0,1 cm³ Methylsalizylat + 0,9 cm³ Weingeist darf befeuchtetes blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Ca. 2 cm³ Methylsalizylat (genau gewogen) werden mit 50 cm³ weingeistiger 0,5 n-Kalilauge + 10 cm³ Wasser 1 Stunde lang am Rückflusskühler auf dem Wasserbad erhitzt. Nach dem Abkühlen versetzt man mit 30 cm³ Wasser und 2—3 Tropfen Phenolphthalein und titriert die überschüssige Lauge mit 0,5 n-Salzsäure bis zur Entfärbung zurück.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}5 \text{ n-KOH} = 0{,}07603 \text{ g } C_8H_8O_3.$$

Methylsalizylat muss mindestens 99 % $C_8H_8O_3$ enthalten.

(2,3800 g müssen also mindestens 30,99 cm³ und höchstens 31,30 cm³ weingeistige 0,5 n-Kalilauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Mischbarkeit: Kaum löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist und Äther. Mischbar mit ätherischen und fetten Ölen.

Veränderlichkeit: Färbt sich am Lichte gelb bis rötlich.

Inkompatibilitäten: Eisensalze (Färbung), Alkalien (Verseifung).

Offizinelle Präparate: Linimentum Gaultheriae compositum, Linimentum salicylatum.

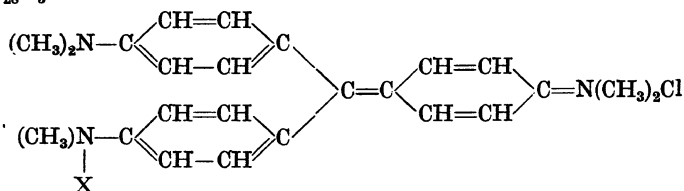
545. Methylrosanilinium chloratum.

Syn.: *Methylrosanilinii chloridum.*

Methylviolett. Violet de méthyle. Violetto di metile.

Gemisch der Chloride des Pentamethyl-p-rosanilins und des Hexamethyl-p-rosanilins.

$C_{24}H_{28}N_3Cl$ Mol.-Gew. 393,71

```
                 CH=CH
(CH3)2N—C<             >C
                 CH—CH      \
                             >C=C<  CH=CH  >C=N(CH3)2Cl
                 CH=CH      /       CH=CH
 (CH3)N—C<             >C
    |            CH—CH
    X
```

$C_{25}H_{30}N_3Cl$ X = H oder CH_3 Mol.-Gew. 407,72

Prüfung: Metallisch glänzendes, dunkelgrünes Kristallpulver oder Bruchstücke.

5 cg geben mit 50 cm^3 Wasser eine dunkelviolette Lösung.

Mit je 2 cm^3 der Lösung gibt verdünnte Natronlauge einen braunvioletten, Natriumsulfid einen blauen Niederschlag.

Versetzt man 20 cm^3 der Lösung mit 2 Tropfen konzentrierter Salzsäure, so wird die Lösung blau, auf Zusatz von weiteren 7 Tropfen konzentrierter Salzsäure grün und auf Zusatz von 10 cm^3 konzentrierter Salzsäure gelbbraun. Beim Verdünnen des Gemisches mit Wasser geht die Farbenänderung in umgekehrter Reihenfolge vor sich.

1 dg Methylviolett + 10 cm^3 Weingeist werden zum Sieden erhitzt und durch ein bei 103—105° getrocknetes, gewogenes Filter filtriert. 1 Tropfen dieser Lösung darf, auf das Filtrierpapier gebracht, am Rande des Auslaufes keine andere Färbung zeigen *(fremde färbende Stoffe)*. Nachdem die ganze Lösung filtriert ist, wird mit warmem Weingeist nachgewaschen, bis dieser farblos abläuft. Der auf dem Filter nach dem Trocknen bei 103—105° verbleibende Rückstand darf höchstens 1 mg betragen *(Dextrin, Stärke, anorganische Salze)*.

Die Mischung von 2 dg Methylviolett + 5 dg pulverisiertes Kaliumnitrat + 5 dg getrocknetes Natriumkarbonat wird in kleinen Anteilen in einem schwach erhitzten Porzellantiegel verpufft. Die erhaltene, höchstens schwach gelbliche Schmelze wird erkalten gelassen, mit 10 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. aufgenommen und auf ca. 3 cm^3 eingedampft. In dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 0,5 g Substanz, darf höchstens 5 %, der Verbrennungsrückstand höchstens 1 % betragen. Dieser Rück-

stand wird zuerst mit einigen Tropfen Königswasser benetzt, dann mit einigen Tropfen konzentrierter Salzsäure aufgenommen und verdampft und schliesslich mit 2,5 cm³ heisser, verdünnter Salzsäure R. aufgenommen, mit 2,5 cm³ heissem Wasser verdünnt und filtriert. Im Filtrat darf Sulfat, und in der Mischung von 1,5 cm³ Filtrat + 1,5 cm³ Natriumazetat dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

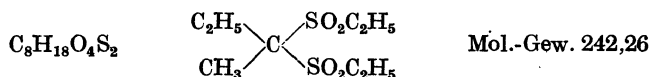
Löslichkeit: Löslich in ca. 25 T. Wasser, ca. 50 T. Weingeist. Schwer löslich in Chloroform und Glyzerin. Unlöslich in Äther.

Phantasienamen: Blaues Pyoktanin, Pyoctaninum coeruleum, Gentianaviolett. Kristallviolett = reines Hexamethyl-p-rosanilin-Chlorid.

546. Methylsulfonalum.

Syn.: *Diaethylsulfonmethylaethylmethanum.*

Methylsulfonat. Méthylsulfonal. Metilsolfonale.

$C_8H_{18}O_4S_2$ $\quad (C_2H_5)(CH_3)C(SO_2C_2H_5)_2$ $\quad$ Mol.-Gew. 242,26

Prüfung: Kleine, glänzende Kristalle von bitterem Geschmack.

Erhitzt man Methylsulfonal mit gepulverter Holzkohle im Reagenzglas, so tritt Merkaptangeruch auf.

Methylsulfonal muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 76° und 78° liegen.

Löst man 1 g Methylsulfonal in 50 cm³ Wasser unter Erwärmen, so darf kein Geruch bemerkbar sein *(Merkaptol)*. Diese Lösung muss neutral reagieren.

Nach dem Erkalten und Abfiltrieren dürfen in dieser Lösung (Stammlösung) Schwermetalle, Eisen, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Versetzt man 10 cm³ der Stammlösung mit 1 Tropfen Kaliumpermanganat, so darf die Rosafärbung innerhalb 1 Minute nicht verschwinden *(reduzierende Verunreinigungen)*.

1 dg Methylsulfonal muss sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure mit höchstens sehr schwach gelblicher Farbe lösen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 2,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 350 T. Wasser, 14 T. Weingeist, 12 T. Äther und 1 T. Chloroform. In siedendem Wasser ziemlich leicht löslich.

Mischbarkeit: Methylsulfonal bildet mit Chloralhydrat und mit Salol feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Phantasiename: Trional (E. M.).

547. Mixtura gummosa.

Gummimixtur. Julep gommeux. Mistura gommosa.

Darstellung:

Mucilago Gummi arabici . .	30 T.
Sirupus simplex	10 T.
Aqua Aurantii floris	5 T.
Aqua	55 T.

werden gemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

548. Mixtura oleoso-balsamica.

Syn.: *Balsamum vitae Hoffmanni.*

Lebensbalsam. Baume de vie d'Hoffmann. Mistura oleobalsamica.

Darstellung:

Oleum Caryophylli	4 T.
Oleum Cinnamomi Cassiae .	4 T.
Oleum Citri	4 T.
Oleum Lavandulae	4 T.
Oleum Myristicae aethereum	4 T.
Oleum Thymi	4 T.
Balsamum peruvianum . . .	16 T.
Spiritus	890 T.
Aqua	70 T.

werden gemischt. Die Mischung wird unter öfterem Umschütteln 8 Tage lang stehen gelassen und dann filtriert.

Prüfung: Gelbe bis bräunlichgelbe, aromatisch riechende und gewürzig brennend schmeckende Flüssigkeit.

Lebensbalsam muss klar sein, mit dem halben Volumen Wasser verdünnt muss eine opalisierende Lösung entstehen, die auf Zusatz von einem weiteren halben Volumen Wasser stark milchig wird.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

549. Mixtura solvens.

Lösende Mixtur. Potion expectorante. Mistura solvente.

Darstellung:		
	Ammonium chloratum	2,5 T.
	Extractum Liquiritiae fluidum	7,5 T.
	Aqua	90 T.

werden gelöst und gemischt.

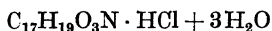
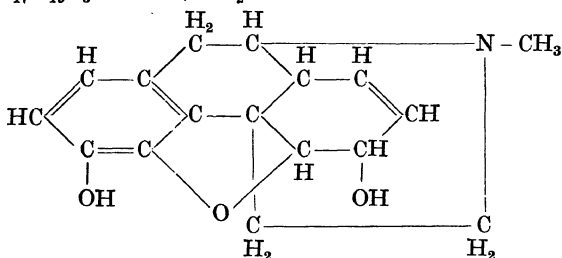
Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

550. Morphinum hydrochloricum.

Syn.: *Morphini hydrochloridum.*

Morphinhydrochlorid. Chlorhydrate de morphine. Cloridrato di morfina.

$C_{17}H_{19}O_3N \cdot HCl + 3H_2O$ Mol.-Gew. 375,68

```
                H2  H
      H       ,C——C————————————————N - CH3
     ,C——C<      \ H   H           |
HC<<       \\>C——C<  >C——C\\        |
     C==C<       |     \   >CH     |    · HCl + 3H2O
     |     \     |  >C——CH         |
     OH     \   /|   H   |         |
             O   |       OH        |
                 C—————————————————C
                 H2                H2
```

entsprechend einem Gehalt von 75,8—77,1 % wasserfreiem Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,16).

Prüfung: Weisse, seidenglänzende, nadelförmige Kristalle, die gewöhnlich zu leichten, würfelförmigen Stücken vereinigt sind.

Werden einige mg Morphinhydrochlorid in 2—3 Tropfen Wasser gelöst, so entsteht auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. eine blaue Färbung.

Löst man einige mg Morphinhydrochlorid in einem Porzellanschälchen in 10 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure, so entsteht auf Zusatz von 1 Tropfen Formaldehyd eine rotviolette Färbung.

Morphinhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Die Lösung von 1 cg Morphinhydrochlorid in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder nur sehr schwach gefärbt sein *(Narkotin, Thebain, Narzein, organische Verunreinigungen).*

1 dg Morphinhydrochlorid muss sich in einer Mischung von 5 cm^3 Weingeist + 2,5 cm^3 Chloroform beim Erwärmen auf dem Wasserbad zu einer klaren, farblosen oder beinahe farblosen Flüssigkeit völlig lösen. Die Mischung muss auch nach dem Erkalten klar bleiben *(anorganische Salze).*

3,5 dg Morphinhydrochlorid müssen sich in 10 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm^3.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 cm^3 Stammlösung werden mit 2 cm^3 verdünnter Natronlauge versetzt. Es darf keine bleibende Trübung entstehen. Man schüttelt die Mischung in einem kleinen Scheidetrichter mit 10 cm^3 Benzol während einigen Minuten aus. Das abgetrennte Benzol wird mit 5 dg Tragantpulver kräftig geschüttelt und ca. 5 Minuten lang unter zeitweiligem Schütteln stehen gelassen. 5 cm^3 der filtrierten Benzollösung werden auf dem Wasserbad verdampft. Der Rückstand wird mit 1 Tropfen verdünnter Salzsäure R. verrieben und mit 1 cm^3 Wasser aufgenommen. Die Lösung darf mit 1 Tropfen Mayers Reagens innerhalb 1 Minute nicht getrübt werden *(Kodein, Narkotin, Papaverin)*.

Werden 2 cm^3 Stammlösung mit 1 dg Natriumbikarbonat und hierauf mit 1 Tropfen Ferrizyankalium versetzt, während einigen Sekunden umgeschüttelt und nachher mit 1 cm^3 Benzol ausgeschüttelt, so darf das Benzol keine Rosafärbung annehmen *(Apomorphin)*.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf nicht weniger als 13% und nicht mehr als 14,5% betragen. Die getrocknete Substanz darf höchstens schwach gelblich gefärbt sein.

Die zur Wasserbestimmung benützte Menge des Salzes darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,15 g Morphinhydrochlorid (genau gewogen) werden in 30 cm^3 Wasser gelöst und unter Verwendung von 6 Tropfen Kaliumchromat mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}032163\ g\ C_{17}H_{19}O_3N \cdot HCl.$$

Morphinhydrochlorid muss mindestens 85,5 % und höchstens 87,0 % $C_{17}H_{19}O_3N \cdot HCl$ enthalten, entsprechend 75,8—77,1 % wasserfreiem Morphin.

(0,1500 g müssen also mindestens 3,99 cm^3 und höchstens 4,06 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,03 g.**
Dosis maxima pro die 0,1 g.
Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam 0,02 g.
Dosis maxima pro die ad iniectionem hypodermicam 0,06 g.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 25 T. Wasser, 58 T. Weingeist (90 Vol.%).

Veränderlichkeit: Morphinhydrochloridlösungen färben sich durch Lufteinfluss (Oxydation) allmählich gelb, besonders bei Gegenwart von Alkali.

Inkompatibilitäten: Ammoniak und andere alkalisch reagierende Stoffe, ausgenommen Alkali- und Erdalkalihydroxyde, Bromide, Jodide, Jod (Fällung).

Offizinelle Präparate: Iniectabile Opiali, Iniectabile Opii, Opialum.

551. Mucilago Gummi arabici.

Gummischleim. Mucilage de gomme. Mucilaggine di gomma.

Darstellung: Gummi arabicum . . . . . 1 T.
Aqua . . . . q. s.

Das arabische Gummi wird mit kaltem Wasser rasch gewaschen, bis dieses klar abläuft, und dann in so viel kaltem Wasser gelöst, dass 3 T. Schleim entstehen. Dieser wird durch Flanell koliert, in Flaschen von höchstens 100 cm³ Inhalt abgefüllt und nach *f* sterilisiert (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7). Diese Sterilisation wird am nächsten Tage wiederholt.

Prüfung: Schwach gelbliche, opalisierende, geruchlose, fade schmeckende Flüssigkeit.

1 cm³ gibt mit 2 cm³ Weingeist einen reichlichen, weissen Niederschlag.

Gummischleim muss schwach sauer reagieren, darf aber nicht sauer schmecken.

Das spezifische Gewicht muss ca. 1,14 betragen.

Eine Mischung von 1 cm³ Gummischleim + 2 cm³ konzentrierte Natronlauge darf beim Erhitzen im Wasserbad während 2 Minuten sich wohl gelb, aber nicht dunkler färben *(Zucker, Traubenzucker)*. Auf Zusatz von 1 cm³ verdünnter Kupfersulfatlösung (1 cm³ Kupfersulfat + 9 cm³ Wasser) darf kein roter Niederschlag entstehen *(Traubenzucker, Invertzucker)*.

1 cm³ Gummischleim + 1 Tropfen Jodlösung müssen eine reingelbe Lösung geben *(Dextrin, Stärke)*.

Die Mischung von 5 cm³ Gummischleim + 5 cm³ Wasser + 3 Tropfen Benzidin + 3 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd darf sich innerhalb 10 Minuten nicht blaugrau oder blauschwarz färben *(Enzym)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenen Flaschen von höchstens 100 cm³ Inhalt.

Inkompatibilitäten: Ferrisalze, Mineralsäuren, Weingeist im Überschuss (Fällung), Borax (Gelatinierung).

Offizinelle Präparate: Mixtura gummosa, Sirupus Gummi arabici.

552. Mucilago Salep.

Salepschleim. Mucilage de salep. Mucilaggine di salep.

Darstellung:

	Tuber Salep (VI)	1 T.
	Saccharum Lactis (VI). . .	1 T.
	Spiritus	2 T.
	Aqua.	q. s.

Je 1 T. feines Saleppulver und Milchzuckerpulver werden gemischt und in einer trockenen Flasche mit 2 T. Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Hierauf wird unter Umschütteln nach und nach siedendes Wasser bis zum Gewichte von 100 T. hinzugefügt. Durch häufiges Schütteln während des Erkaltens wird ein gleichmässiger, dicker Schleim gebildet.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

553. Myrrha.

Syn.: *Gummiresina Myrrha.*

Myrrhe. Myrrhe. Mirra.

Das aus Wunden der Stämme und Zweige ausgetretene und an der Luft erhärtete Gummiharz von **Commiphora Molmol** Engler (Burseraceae).

Prüfung: Unregelmässige, bisweilen löcherige, leicht zerbrechliche, rotgelbe bis rotbraune Stücke verschiedener Grösse, die aussen meist graugelblich bestäubt sind. Sie brechen körnig, die Bruchfläche ist glänzend bernsteinfarben.

Myrrhe riecht eigenartig aromatisch, schmeckt sehr stark bitter und gewürzhaft und klebt beim Kauen an den Zähnen.

Legt man 1 Körnchen Myrrhe in Wasser, so zerfällt es allmählich zu einem gelblichen Pulver; beim Zerreiben mit Wasser liefert es eine Emulsion.

Der durch Extraktion von 1 g zerriebener Myrrhe mit Weingeist, Auswaschen mit Weingeist und Trocknen erhaltene Rückstand darf nicht mehr als 65 cg betragen; wird dieser mit Wasser extrahiert, so bleibt eine körnig-schleimige Masse zurück (Bassorin), in der sich nur geringe Mengen von Pflanzenresten finden dürfen. Werden 5 dg Myrrhe mit 10 cm³ Äther während 10 Minuten öfter durchgeschüttelt, dann filtriert und das Filtrat in einer Porzellanschale verdunstet, so erhält man einen Rückstand, der sich durch darüber geblasenen Bromdampf tiefviolett färben muss *(Bisabolmyrrha)*.

Wird 1 Körnchen Myrrhe mit ca. 1 cm³ konzentrierter Salzsäure übergossen und 1 Kriställchen Vanillin hinzugefügt, so färbt sich die Säure rot.

Die Säurezahl, mit 1 g Myrrhe direkt bestimmt, muss zwischen 19,5 und 22 liegen.

Die Asche darf nicht mehr als 6 % betragen.

Herstellung des Pulvers: Das Pulver muss aus der von etwa anhängenden Pflanzenteilen befreiten Myrrhe bei möglichst niedriger Temperatur bei Bedarf stets frisch bereitet werden.

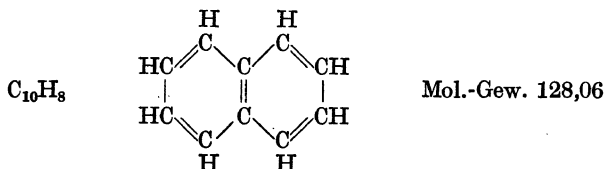
Myrrha depurata ist nach der bei Emplastra angegebenen Methode gereinigte Myrrhe.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk, nicht in gepulvertem Zustande.

Offizinelle Präparate: Emplastrum oxycroceum, Spiritus balsamicus, Tinctura Benzoes composita, Tinctura Myrrhae.

554. Naphthalinum depuratum.

Gereinigtes Naphthalin. Naphtaline purifiée. Naftalina depurata.

```
            H     H
            C     C
      HC//    \C/    \\CH
$C_{10}H_8$  |      ||      |      Mol.-Gew. 128,06
      HC\\    /C\    //CH
            C     C
            H     H
```

Prüfung: Glänzende, farblose Kristallblättchen von charakteristischem, durchdringendem Geruch und brennend aromatischem Geschmack.

Befeuchtet man 2—3 dg gereinigtes Naphthalin mit 1—2 Tropfen Formaldehyd und mischt mit 2—3 cm³ konzentrierter Schwefelsäure, so entsteht eine dunkelgrüne Färbung, die beim Erwärmen in Braun übergeht.

Der Schmelzpunkt des gereinigten Naphthalins muss zwischen 79° und 80,5° liegen.

1 dg muss sich in 3 cm³ Weingeist klar und farblos völlig lösen. Versetzt man diese Lösung unter kräftigem Schütteln mit 5 cm³ Wasser und filtriert, so muss das Filtrat neutral reagieren, und es dürfen in demselben Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein. 2 cm³ des Filtrates dürfen mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. keine andere Färbung geben als 1 Tropfen Ferrichlorid R. und 2 cm³ Wasser *(Phenole)*.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Abgabe: Wenn Naphthalinum ohne nähere Bezeichnung für innerlichen Gebrauch verordnet ist, so muss Naphthalinum purum abgegeben werden.

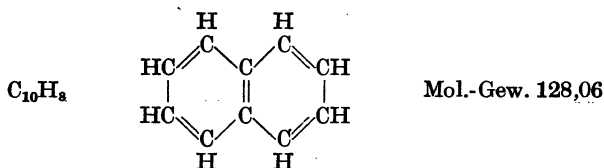
Löslichkeit: Siehe Naphthalinum purum.

555. Naphthalinum purum.

Reines Naphthalin. Naphtaline pure. Naftalina pura.

$C_{10}H_8$

```
     H   H
     C   C
 HC// \ / \\CH
  |    C    |
  |    ||   |
 HC\\ / \ //CH
     C   C
     H   H
```

Mol.-Gew. 128,06

Prüfung: Reines Naphthalin muss mit Ausnahme des Schmelzpunktes allen an Naphthalinum depuratum gestellten Anforderungen genügen und zudem noch folgende zwei Prüfungen erfüllen.

Der Schmelzpunkt von reinem Naphthalin muss zwischen 79,5° und 80,5° liegen.

Schüttelt man 2 dg reines Naphthalin und 2 cm³ konzentrierte Schwefelsäure, so darf sich die Mischung, nachdem diese 10 Minuten lang ins Wasserbad gestellt wurde, höchstens blass rosa färben *(fremde Teerbestandteile)*.

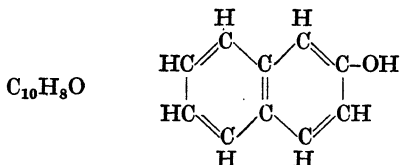
Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 18,8 T. absolutem Alkohol, 12,3 T. Methylalkohol, 3,1 T. Toluol. In siedendem Weingeist sowie in Äther und Chloroform sehr leicht löslich. In Wasser unlöslich, selbst in siedendem Wasser sehr schwer löslich.

556. Naphtholum.

Syn.: *Beta-Naphtholum.*

Beta-Naphthol. Béta-naphtol. Beta-naftolo.

$C_{10}H_8O$ Mol.-Gew. 144,06

```
       H     H
       C     C
   HC//  \C/  \\C-OH
   |      ||     |
   HC\\  /C\   //CH
       C     C
       H     H
```

Prüfung: Weisse oder schwach rötlich gefärbte, glänzende Kristallblättchen, oder weisses bis gelblichweisses, kristallinisches Pulver von schwach phenolartigem Geruch und brennend scharfem, aber nicht lange anhaltendem Geschmack.

Die wässrige Lösung von Beta-Naphthol wird durch 2—3 Tropfen Ferrichlorid R. schwach grün gefärbt. Nach einiger Zeit erfolgt die Abscheidung weisser Flocken.

Wird eine kalt gesättigte, wässrige Lösung mit verdünntem Ammoniak R. gemischt, so tritt violette Fluoreszenz auf.

Der Schmelzpunkt von Beta-Naphthol muss zwischen $120{,}5^0$ und 123^0 liegen.

2 dg müssen sich in 3 cm^3 Weingeist klar lösen. Diese Lösung muss neutral reagieren.

2 dg müssen sich in 1 cm^3 verdünnter Natronlauge zu einer klaren, höchstens schwach gelben Flüssigkeit völlig lösen *(Naphthalin und andere Kohlenwasserstoffe)*; auch beim Verdünnen mit 9 cm^3 Wasser darf keine Ausscheidung erfolgen.

Wird die heisse Lösung von 1 dg Beta-Naphthol in 10 cm^3 siedendem Wasser mit 3 cm^3 Ferrichlorid R. geschüttelt, so darf nur eine gelbe, nicht aber eine graublaue bis violette Fällung entstehen *(Alpha-Naphthol)*.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 5000 T. kaltem, 75 T. siedendem Wasser, 22 T. Chloroform, 1 T. Äther, 0,6 T. Weingeist, 40 T. Glyzerin, 11 T. Olivenöl. Sehr leicht löslich in Alkalien.

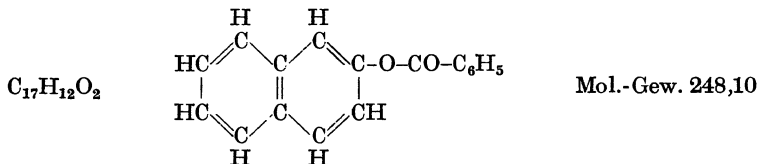
Mischbarkeit: Mit Antipyrin, Brenzkatechin, Kampfer, Menthol, Phenol und Urethan bildet Beta-Naphthol feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

557. Naphtholum benzoicum.

Syn.: *Beta-Naphthyli benzoas, Beta-Naphtholum benzoicum, Benzonaphtholum.*

Naphthylbenzoat, Benzonaphthol. Benzonaphtol. Benzonaftolo.

```
              H     H
              C     C
           HC    C     C-O-CO-C6H5
C17H12O2    |    ||    |              Mol.-Gew. 248,10
           HC    C     CH
              C     C
              H     H
```

$C_{17}H_{12}O_2$ — Mol.-Gew. 248,10

Prüfung: Weisse, geruch- und geschmacklose Nadeln oder kristallinisches Pulver.

Wird Naphthylbenzoat mit wenig weingeistiger Kalilauge erhitzt, so entsteht eine klare Lösung, und es tritt nach dem Verdünnen mit Wasser der Geruch nach Benzoesäureäthylester auf. Versetzt man die Lösung mit überschüssiger verdünnter Salzsäure R., so entsteht ein weisser Niederschlag.

In konzentrierter Schwefelsäure löst sich Naphthylbonzoat mit gelber, beim Erwärmen dunkel werdender Farbe. Giesst man die erwärmte schwefelsaure Lösung in viel Wasser, so zeigt die Flüssigkeit nach dem Übersättigen mit verdünntem Ammoniak R. eine lebhaft grüne bis blaugrüne Fluoreszenz.

Der Schmelzpunkt von Naphthylbenzoat muss zwischen 106,5° und 108° liegen.

Schüttelt man 2 dg mit der Mischung von 1 cm^3 verdünnter Natronlauge + 4 cm^3 Wasser kräftig und filtriert sofort, so darf das Filtrat auf 55° erwärmt nach dem Schütteln mit 1 cm^3 Chloroform nicht grün oder blau gefärbt werden *(freies Beta-Naphthol)*.

Werden 5 dg mit 10 cm^3 Wasser geschüttelt, so muss das Filtrat neutral reagieren, und es dürfen in demselben Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: Kaum löslich in Wasser, leicht löslich in Choroform und Eisessig, schwer löslich in Äther und kaltem Weingeist.

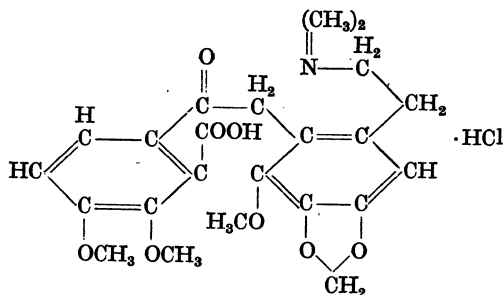
Mischbarkeit: Mit Kampfer bildet es feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe (Verseifung).

558. Narceinum hydrochloricum.

Syn.: *Narceini hydrochloridum.*

Narzeinhydrochlorid. Chlorhydrate de narcéine. Cloridrato di narceina.

$C_{23}H_{27}O_8N \cdot HCl$ — Mol.-Gew. 481,69

```
                               (CH3)2
                  O             ||   H2
                  ||  H2        N———C
     H           ,C———C              \CH2
    ,C———C<     COOH   \C===C<            ·HCl
 HC<        >C    |     C<       >CH
    \C===C<            |  >C———C<
     |    |     H3CO   |        |
   OCH3 OCH3           O        O
                          \  /
                          CH2
```

Ist für sich als Arzneimittel nicht gebräuchlich; dient zur Herstellung von Opialum.

Prüfung: Weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver.

1 cg Narzeinhydrochlorid in 1 cm³ Wasser aufgeschwemmt gibt mit 1 Tropfen Jodlösung einen rasch dunkelblau werdenden Niederschlag.

Narzeinhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

2,5 dg Narzeinhydrochlorid müssen sich in 10 cm³ kochendem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese heisse Lösung ist als Stammlösung (ca. 0,05 n) zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Je 1 cm³ der heissen Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromphenolblau gelb oder grünlichgelb, durch 1 Tropfen Thymolblau gelb oder orange, aber nicht rot gefärbt werden.

Wird die frisch bereitete Lösung eines vorher mit Wasser abgespülten Kriställchens Ferrizyankalium in 10 cm³ Wasser mit 2 Tropfen Ferrichlorid R. und 1 cm³ heisser Stammlösung vermischt, so darf in der Mischung binnen 1 Minute wohl eine grüne, nicht aber eine blaugrüne oder blaue Färbung, noch ein blauer Niederschlag auftreten *(Morphin)*.

4 cm³ der heissen Stammlösung werden mit 2 cm³ verdünnter Natronlauge versetzt. Es darf keine bleibende Trübung entstehen. Man schüttelt die Mischung in einem kleinen Scheidetrichter mit 10 cm³ Benzol während einigen Minuten aus. Das abgetrennte Benzol wird mit 5 dg Tragantpulver kräftig geschüttelt und ca. 5 Minuten lang unter zeitweiligem Schütteln stehen gelassen. 5 cm³ der filtrierten Benzollösung werden auf dem Wasserbad verdampft. Es darf kein wägbarer Verdampfungsrückstand zurückbleiben *(Kodein, Narkotin, Papaverin)*.

Werden 2 cm³ Stammlösung mit 2 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung und 4 Tropfen verdünnter Natronlauge versetzt, so darf höch-

stens eine schwach gelbrote, aber keine rote Färbung auftreten *(Methylnarzein)*.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf nicht mehr als 3 % betragen.

Die zur Wasserbestimmung benützte Menge des Salzes darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

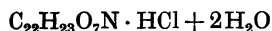
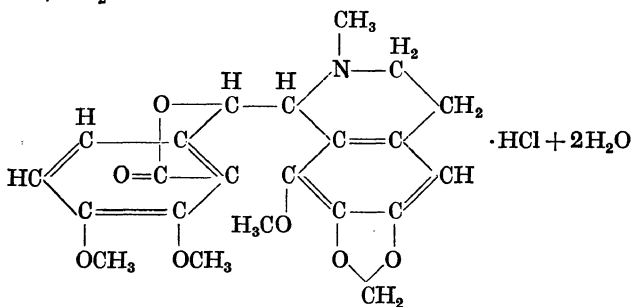
Löslichkeit: Schwer löslich in Weingeist, Chloroform und Wasser. Löslich in Alkalien.

Aus der wässrigen Lösung scheidet sich infolge von Hydrolyse rasch Narzeinbase ab; diese ist in heissem Wasser gut löslich.

Offizinelles Präparat: Opialum.

559. Narcotinum hydrochloricum.

Syn.: *Narcotini hydrochloridum.*

Narkotinhydrochlorid. Chlorhydrate de narcotine. Cloridrato di narcotina.

$C_{22}H_{23}O_7N \cdot HCl + 2H_2O$ Mol.-Gew. 449,66 (wasserfrei)

```
                                    CH3
                                    |    H2
                        H     H    ,N———C
         H         O———C———C                CH2
          C————————C                C===C              ·HCl + 2H2O
    HC          O=C————C       C                CH
          C===========C      H3CO       C———C
          |           |                 |   |
        OCH3        OCH3                O   O
                                         CH2
```

Ist für sich als Arzneimittel nicht gebräuchlich; dient zur Herstellung von Opialum.

Prüfung: Kleine, farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver.

1 cg Narkotinhydrochlorid gibt beim Eindampfen mit 1 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. in einem Porzellanschälchen auf dem Wasserbad eine gelbe bis gelbbraune Färbung, die vom Rande her violett und dann schmutzig rotviolett wird.

Narkotinhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

45 cg Narkotinhydrochlorid müssen sich in 10 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erhaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die sich infolge Alkaliabgabe des Glases allmählich trüben kann, ist als Stammlösung (ca. 0,1 n) zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Je 1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromphenolblau grün, blau oder violett, durch 1 Tropfen Methylrot mindestens so stark rot gefärbt werden, wie 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm^3.

1 cm^3 Stammlösung wird mit 8 cm^3 Wasser verdünnt und mit 1 cm^3 verdünntem Ammoniak R. versetzt. Die Mischung wird ruhig stehen gelassen, bis sich die Base kristallinisch abgesetzt hat. Sie muss nach dem Abfiltrieren, Waschen mit wenig Wasser und Trocknen bei 103—105° zwischen 171° und 173° schmelzen.

Wird die frisch bereitete Lösung eines vorher mit Wasser abgespülten Kriställchens Ferrizyankalium in 10 cm^3 Wasser mit 2 Tropfen Ferrichlorid R. und 1 cm^3 Stammlösung versetzt, so darf in der Mischung binnen 1 Minute wohl eine grüne, nicht aber eine blaugrüne oder blaue Färbung oder ein blauer Niederschlag auftreten *(Morphin)*.

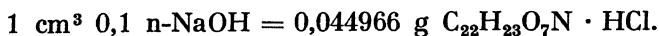
Die Lösung von 1 cg Narkotinhydrochlorid in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss gelb, nicht aber gelbbraun oder rotbraun gefärbt sein *(Narzein, Thebain)*.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 6 dg Substanz, darf nicht weniger als 7 % und nicht mehr als 8 % betragen.

1 dg getrocknetes Narkotinhydrochlorid muss sich in 1 cm^3 Chloroform klar und farblos völlig lösen *(anorganische Salze, Morphinhydrochlorid, Kodeinhydrochlorid)*.

Ca. 0,45 g getrocknetes Narkotinhydrochlorid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 15 cm^3 Weingeist und 5 cm^3 Wasser gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n-NaOH} = 0{,}044966 \text{ g } C_{22}H_{23}O_7N \cdot HCl.$$

Getrocknetes Narkotinhydrochlorid muss mindestens 99 % und höchstens 102,0 % $C_{22}H_{23}O_7N \cdot HCl$ enthalten.

(0,4500 g müssen also mindestens 9,91 cm^3 und höchstens 10,21 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 4 T. Wasser. Leicht löslich in Weingeist und in Chloroform.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe (schon sehr geringe Alkalimengen erzeugen eine Fällung der Base), Jod, Gerbsäure (Fällung).

Offizinelles Präparat: Opialum.

560. Natrium aceticum.

Syn.: *Natrii acetas.*

Natriumazetat. Acétate de sodium. Acetato di sodio.

$C_2H_3O_2Na + 3H_2O$ $CH_3—COONa + 3H_2O$ Mol.-Gew. 136,07

entsprechend einem Gehalt von 60,3 % wasserfreiem Natriumazetat (CH_3–COONa).

Prüfung: Kristalle oder kristallinisches Pulver von schwach kühlendem und salzigem Geschmack.

Natriumazetat gibt die Identitätsreaktion auf Natrium. Erwärmt man Natriumazetat mit Weingeist und konzentrierter Schwefelsäure, so entwickelt sich der Geruch nach Essigester.

Natriumazetat muss farb- und geruchlos sein.

1 g muss sich in 3 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Eine Lösung 2 + 14, welche schwach alkalisch reagieren muss, ist als Stammlösung (ca. n) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Schwefelsäure R. + 3 Tropfen Kaliumpermanganat muss beim Erhitzen während 1 Minute im Wasserbad die violettrote Farbe behalten *(Formiat).*

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser. Diese Lösung ist übersättigt. Eine Lösung von 1 + 3,5 bleibt dauernd klar. 1 T. löst sich in 27 T. kaltem oder 1 T. siedendem Weingeist.

Veränderlichkeit: Verwittert an trockner, warmer Luft.

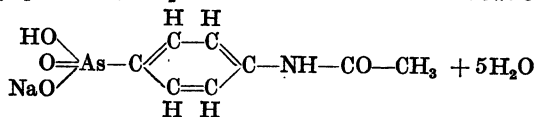
Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung, Fällung).

561. Natrium acetylarsanilicum.

Syn.: *Natrii acetylarsanilas.*

Natriumazetylarsanilat. Acétylarsanilate de sodium. Acetilarsanilato di sodio.

$C_8H_9O_4NAsNa + 5H_2O$ Mol.-Gew. 371,12

```
                   H  H
HO\               C—C
 O=As—C<         >C—NH—CO—CH3  + 5H2O
NaO/              C=C
                   H  H
```

Prüfung: Weisses, kristallinisches Pulver.

Natriumazetylarsanilat gibt die Identitätsreaktion auf Natrium.

Erhitzt man Natriumazetylarsanilat mit Weingeist und konzentrierter Schwefelsäure, so entwickelt sich der Geruch nach Essigester.

Erhitzt man ein Gemisch von 5 cg Natriumazetylarsanilat mit je 2 dg pulverisiertem Kaliumnitrat und getrocknetem Natriumkarbonat in einem Porzellantiegel zum Schmelzen, löst die erkaltete Masse in wenig verdünnter Salpetersäure, versetzt mit einigen Tropfen Silbernitrat und neutralisiert durch tropfenweisen Zusatz von verdünntem Ammoniak R., so entsteht ein rotbrauner Niederschlag.

1 g Natriumazetylarsanilat muss sich in 10 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Je 1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grünlichgelb, aber nicht grün, durch 1 Tropfen Methylrot gelb, orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm^3.

In 2 cm^3 des Filtrates von 2 cm^3 Stammlösung + 2 cm^3 verdünnte Salpetersäure darf, auf Zusatz von 4 Tropfen Silbernitrat, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Wird 1 cm^3 der Stammlösung mit 1 cm^3 Ammoniumchlorid + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 1 cm^3 Magnesiumsulfat versetzt, so darf die Mischung innerhalb 2 Stunden keine Trübung oder Ausscheidung zeigen *(Arsensäure)*.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 4 dg Substanz, muss mindestens 23% und höchstens 24,3 % betragen.

Ca. 0,2 g Natriumazetylarsanilat (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkölbchen von 150 cm^3 Inhalt mit Glasstopfen in 10 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure auf dem Wasserbad gelöst. Nach Abkühlung der Lösung wird unter Umschwenken und Aussenkühlung durch Wasser

innerhalb 1 Minute in kleinen Anteilen 1 g gepulvertes Kaliumpermanganat hinzugefügt. Nach 5 Minuten wird mit 30 cm³ Wasser unter Abspülen des Kolbenhalses verdünnt und 1 g feste Oxalsäure portionenweise hinzugefügt. Die vollkommen klare und farblose Flüssigkeit wird alsdann mit 20 cm³ Wasser verdünnt und mit 1,5 g festem Kaliumjodid versetzt. Man lässt im verschlossenen Kolben eine halbe Stunde lang im Dunkeln stehen und titriert das abgeschiedene Jod, ohne Verwendung von Stärkelösung, mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}003748\ g\ As.$$

Natriumazetylarsanilat muss mindestens 20,2 % und höchstens 20,5 % As enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 10,78 cm³ und höchstens 10,94 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex . . . . 0,1 g.**
Dosis maxima pro die . . . . 0,25 g.
Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam 0,1 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 10 T. Wasser von 20⁰ oder in ca. 3 T. Wasser von 50⁰.
Inkompatibilitäten: Ferrosalze, Hypophosphite (Fällung).
Phantasienamen: Arsacetin (E. M.), Azetyl-Atoxyl.

562. Natrium arsenicicum.

Syn.: *Natrii arsenas (P. I.).*

Natriumarseniat. Arséniate de sodium. Arseniato di sodio.

Kristallwasserhaltige Verbindung mit einem Gehalt von 58,0—59,6 % wasserfreiem Natriumarseniat (Na_2HAsO_4, Mol.-Gew. 185,97), entsprechend 35,84—36,83 % Arsensäureanhydrid (As_2O_5) oder 23,3—24,0 % Arsen (As) (P. I.).

Prüfung: Farb- und geruchlose Kristalle, welche die Identitätsreaktion auf Natrium geben.

Silbernitrat erzeugt in der wässrigen Lösung einen schokoladebraunen, in verdünnter Salpetersäure und in Ammoniak vollständig löslichen Niederschlag.

1 g Natriumarseniat muss sich in 3 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 1 + 9 (ca. n).

Die Stammlösung muss schwach alkalisch reagieren.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Sulfat und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Wird die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Silbernitrat + 1 cm³ verdünntes Ammoniak R. während 1 Minute zum Sieden erhitzt, so darf weder ein Niederschlag noch eine Braunfärbung auftreten *(Arsenit)*.

Die Lösung von 1 g Natriumarseniat + 3 g Natriumchlorid in 10 cm³ Wasser darf durch 1 Tropfen Phenolphthalein höchstens eine schwache Rosafärbung geben, die auf Zusatz von 2 Tropfen 0,1 n-Salzsäure wieder verschwinden muss *(Karbonat)*.

Ca. 0,5 g des Salzes (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkolben von ca. 200 cm³ Inhalt mit Glasstopfen in 20 cm³ Wasser gelöst und zur Lösung 7 cm³ konzentrierte Schwefelsäure zugefügt. Die Mischung wird auf gewöhnliche Temperatur abgekühlt. Dann versetzt man in kleinen Anteilen mit 5 g Natriumbikarbonat, fügt in einem Gusse eine Lösung von 2 g festem Kaliumjodid in 3 cm³ Wasser hinzu und verschliesst den Kolben. Man lässt mindestens 10 Minuten lang im Dunkeln bei gewöhnlicher Temperatur stehen, bringt den eventuell entstandenen gelben Niederschlag durch Zugabe von möglichst wenig Wasser in Lösung und titriert das ausgeschiedene Jod ohne Verwendung von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}009298\ g\ Na_2HAsO_4.$$

Natriumarseniat muss mindestens 58,0 % und höchstens 59,6 % Na_2HAsO_4 enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 31,18 cm³ und höchstens 32,05 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Herstellung alkaloidhaltiger Lösungen: Zwecks Herstellung alkaloidhaltiger Lösungen ist die Lösung des Natriumarseniates zuerst mit 0,1 n-Salzsäure genau zu neutralisieren (Lackmuspapier) und erst dann das Alkaloidsalz darin aufzulösen.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder nach *g* während 15 Minuten bei 110°, alkaloidhaltige Lösungen nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,01 g.**
Dosis maxima pro die 0,02 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2 T. Wasser, ca. 100 T. Weingeist, ca. 2 T. Glyzerin.

Veränderlichkeit: Das Salz ist etwas hygroskopisch. Bei Temperaturen von 30° und darüber verwittert es etwas und schmilzt bei 57°. Über 150° bildet sich Pyroarseniat.

Inkompatibilitäten: Schwermetall-, Erdalkali- und Magnesiumsalze, Alkaloidsalze (Fällung).

Offizinelles Präparat: Natrium arsenicicum solutum.

563. Natrium arsenicicum solutum.

Syn.: *Solutio Natrii arsenatis, Liquor arsenicalis Pearsoni.*

Pearsons Arsenlösung. Soluté arsenical de Pearson.
Soluzione arsenicale del Pearson.

Wässrige Lösung von Natriumarseniat ($Na_2HAsO_4 + 7H_2O$, Mol.-Gew. 312,08) mit einem Gehalt von 0,2 g $Na_2HAsO_4 + 7H_2O$ in 100 cm³, entsprechend 0,0737 g Arsensäureanhydrid (As_2O_5) oder 0,0480 g Arsen (As).

Darstellung: Natrium arsenicicum . . . . 1 g
Aqua . . . . ad 500 cm³

Das Natriumarseniat wird in dem Wasser gelöst.

Prüfung: Pearsons Arsenlösung muss klar und farblos sein und schwach alkalisch reagieren.

Zur Gehaltsbestimmung werden 50 cm³ Pearsons Lösung in einem Erlenmeyerkolben von ca. 200 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 15 cm³ konzentrierter Schwefelsäure versetzt und die Mischung auf gewöhnliche Temperatur abgekühlt. Dann fügt man in kleinen Anteilen 5 g Natriumbikarbonat hinzu und hierauf in einem Gusse eine Lösung von 2 g festem Kaliumjodid in 3 cm³ Wasser und verschliesst den Kolben. Man lässt mindestens 10 Minuten lang im Dunkeln bei gewöhnlicher Temperatur stehen und titriert das ausgeschiedene Jod ohne Verwendung von Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}015604\ g\ Na_2HAsO_4 + 7H_2O.$$

Es müssen mindestens 6,24 cm³ und höchstens 6,40 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 0,195 g bis 0,200 g $Na_2HAsO_4 + 7H_2O$ in 100 cm³.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Herstellung alkaloidhaltiger Lösungen
Sterilisation
} Siehe Natrium arsenicicum.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 5,0 g.**
Dosis maxima pro die 10,0 g.

Venenum.

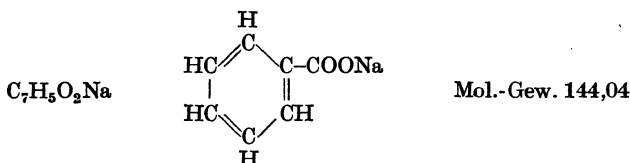
Inkompatibilitäten: Siehe Natrium arsenicicum.

564. Natrium benzoicum.

Syn.: *Natrii benzoas.*

Natriumbenzoat. Benzoate de sodium. Benzoato di sodio.

$C_7H_5O_2Na$ (Strukturformel: Benzolring mit C–COONa) Mol.-Gew. 144,04

```
      H
      C
 HC//   \C–COONa
  |      ||
 HC\\   /CH
      C
      H
```

Prüfung: Geruchloses oder sehr schwach nach Benzoesäure riechendes, oft körniges Pulver von süsslich aromatischem, nachher etwas kratzendem Geschmack, welches die Identitätsreaktion auf Natrium gibt.

Beim Erhitzen schmilzt das Salz und verkohlt dann unter Entwicklung empyreumatisch riechender, brennbarer Dämpfe. Der Rückstand gibt die Identitätsreaktion auf Karbonat.

Die wässrige Lösung gibt auf tropfenweisen Zusatz von Ferrichlorid R. einen fleischfarbenen Niederschlag.

Natriumbenzoat muss weiss sein.

1 g muss sich in 3 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung muss neutral oder höchstens schwach alkalisch reagieren.

Versetzt man diese Lösung mit 3 cm^3 Wasser + 4 cm^3 verdünnte Salpetersäure, so scheidet sich ein weisser Niederschlag aus, der mit kaltem Wasser gewaschen und im Exsikkator getrocknet, zwischen 120° und 121,5° schmelzen muss (Benzoesäure). In der vom Niederschlag abfiltrierten Flüssigkeit darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 1 + 6,5 (ca. n).

In der Stammlösung dürfen Kalium und Kalzium nicht nachweisbar sein.

Erhitzt man 2 cm^3 Stammlösung + 3 cm^3 Wasser und versetzt die heisse Lösung mit 1 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. + 2 Tropfen Kaliumpermanganat, so muss eine mindestens 1 Minute lang anhaltende Rotfärbung der Mischung auftreten *(reduzierende Stoffe, Zimtsäure)*.

In der Mischung von 2 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Weingeist dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 dg Natriumbenzoat + 5 dg gelbes Quecksilberoxyd wird in einem trockenen Reagenzglas gelinde erhitzt, bis die Gasentwicklung vorüber ist. Man lässt etwas abkühlen, setzt 8 cm^3 verdünnte Salpetersäure hinzu, erwärmt bis nahe zum Sieden, lässt erkalten und filtriert. 2 cm^3 des Filtrates werden mit 1 g Zinkfeile versetzt, während 15 Minuten häufig geschüttelt und filtriert. Im Filtrat darf Chlorid nicht nachweisbar sein *(Chlorid und organische Chlorverbindungen)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 5 dg Substanz, darf nicht mehr als 1% betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe. Lösungen vor Licht geschützt.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,8 T. kaltem, 1,4 T. siedendem Wasser, 45 T. Weingeist und 9 T. Glyzerin.

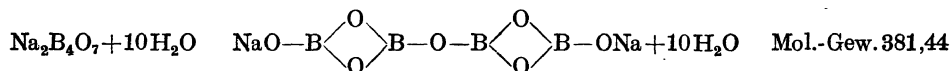
Inkompatibilitäten: Säuren, Erdalkalisalze, Schwermetallsalze (Fällung).

Offizinelle Präparate: Coffeino-Natrium benzoicum, Compressi Codeini compositi.

565. Natrium biboricum.

Syn.: *Natrii boras, Borax.*

Borax. Borax. Borace, Borato di sodio.

$Na_2B_4O_7 + 10H_2O$ $\quad$ $NaO{-}B\langle{}^{O}_{O}\rangle B{-}O{-}B\langle{}^{O}_{O}\rangle B{-}ONa + 10H_2O$ $\quad$ Mol.-Gew. 381,44

Prüfung: Farblose, harte Kristalle, kristallinische Stücke oder weisses kristallinisches Pulver.

Borax ist geruchlos, schmeckt laugenhaft, schmilzt beim Erhitzen am Platindraht nach starkem Aufblähen zu einer farblosen, glasigen Masse und gibt die Identitätsreaktion auf Natrium.

Auf Kurkumapapier erzeugt 1 Tropfen einer wässrigen, mit verdünnter Salzsäure R. angesäuerten Lösung beim Eintrocknen einen rotbraunen Fleck, der beim Befeuchten mit verdünntem Ammoniak R. grünschwarz wird.

In der Mischung von 1 g Borax + 1 cm^3 konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 18 cm^3 Wasser von 25^0 klar und farblos völlig lösen.

Diese Lösung muss stark alkalisch reagieren.

In 1 cm^3 dieser Lösung darf Karbonat nicht nachweisbar sein.

Die verbleibenden 16 cm^3 Lösung sind nach dem Vermischen mit 7 cm^3 verdünnter Essigsäure R. als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium, Chlorid, Sulfat, Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) und Phosphat (Magnesiamixtur-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Ca. 0,6 g Borax (genau gewogen) werden in 100 cm^3 Wasser gelöst, mit 3—4 Tropfen Methylorange versetzt und mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n-HCl} = 0{,}01006 \text{ g } Na_2B_4O_7.$$

Borax muss mindestens 52,6% und höchstens 56% $Na_2B_4O_7$ enthalten.

(0,6000 g müssen also mindestens 31,30 cm^3 und höchstens 33,33 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Herstellung alkaloidhaltiger Lösungen: Wenn Lösungen von Borax mit Alkaloidsalzen verordnet werden, so muss, falls Alkaloidbase ausgefällt wird, gerade so viel Borsäure in der Flüssigkeit gelöst werden, dass eine Trübung oder Niederschlagsbildung vermieden wird.

Sterilisation von Lösungen: Nach *d*, *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 25 T. kaltem, 0,5 T. siedendem Wasser, 1,5 T. Glyzerin. Beinahe unlöslich in Weingeist.

Mischbarkeit: Borax bildet mit Chloralhydrat feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Veränderlichkeit: Verwittert an trockener Luft stark.

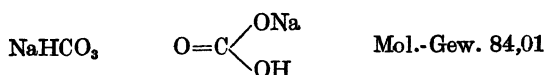
Inkompatibilitäten: Lösungen der Salze von Schwermetallen, Erdalkalien, Erden und Alkaloiden (Fällung).

Offizinelles Präparat: Mel boraxatum.

566. Natrium bicarbonicum.

Syn.: *Natrii bicarbonas.*

Natriumbikarbonat. Bicarbonate de sodium. Bicarbonato di sodio.

$NaHCO_3$ $O{=}C{<}^{ONa}_{OH}$ Mol.-Gew. 84,01

Prüfung: Kristallinisches Pulver von salzigem, schwach laugenhaftem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Natrium und Karbonat gibt.

Natriumbikarbonat muss weiss und geruchlos sein.

Wird 1 g vorsichtig mit 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure übergossen, so darf in der entstandenen Mischung Arsen nicht nachweisbar sein.

In Natriumbikarbonat darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

1 g muss sich in 12 cm^3 kaltem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung muss schwach alkalisch reagieren.

Zu den nachfolgenden Prüfungen benütze man eine Stammlösung von 2 g Natriumbikarbonat + 14 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + 10 cm^3 Wasser. Diese Lösung muss binnen 5 Minuten noch völlig klar sein *(Thiosulfat)*.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium, Kalium, Sulfat, Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) und Phosphat (Magnesiamixtur-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Stammlösung dürfen höchstens geringe Mengen Chlorid nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Salpetersäure + 2 Tropfen Ferrichlorid R. darf keine Rosafärbung entstehen *(Rhodanid)*.

Ca. 2 g Natriumbikarbonat (genau gewogen) werden in 40 cm^3 Wasser in einer rein weissen Porzellanschale gelöst, mit 3—5 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert. Nun erhitzt man vorsichtig zum Sieden, um die Kohlensäure zu vertreiben, kühlt durch Einstellen der Schale in kaltes Wasser ab und titriert die wieder gelb gewordene Lösung weiter bis zur Gelblichrosafärbung.

$$1\ cm^3\ n\text{-}HCl = 0{,}08401\ g\ NaHCO_3.$$

Natriumbikarbonat muss mindestens 99 % $NaHCO_3$ enthalten.

(2,0000 g müssen also mindestens 23,56 cm^3 und höchstens 23,80 cm^3 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* in geschlossenem Gefäss (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 12 T. kaltem Wasser. In absolutem Alkohol unlöslich.

Veränderlichkeit: Beim Liegen an feuchter Luft geht das Salz unter CO_2-Verlust in Sesquikarbonat (Na_2CO_3 + $NaHCO_3$ + 2 H_2O) über.

Beim Schütteln oder Erhitzen der wässrigen Lösung verliert das Salz CO_2 und verwandelt sich in Karbonat.

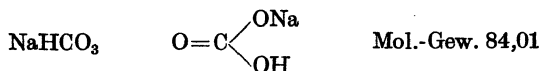
Es empfiehlt sich, das Standgefäss des Salzes von Zeit zu Zeit mit trockner Kohlensäure zu füllen.

Inkompatibilitäten: Kalkwasser, Lösungen der Salze von Schwermetallen, Erdalkalien, Erden und vielen Alkaloiden (Fällung), Säuren (Kohlensäureentwicklung).

Offizinelle Präparate: Compressi laxantes, Pastilli Natrii bicarbonici, Pulvis alcalinus, Pulvis effervescens anglicus, Pulvis effervescens laxans, Sal purgans compositum, Sal anticatarrhale compositum, Sal alcalinum compositum, Solutio physiologica Ringeri.

567. Natrium bicarbonicum ad usum veterinarium.

Natriumbikarbonat für tierarzneiliche Zwecke. Bicarbonate de sodium pour usage vétérinaire. Bicarbonato di sodio per uso veterinario.

$NaHCO_3$ $\quad O{=}C\begin{matrix}\diagup ONa \\ \diagdown OH\end{matrix}$ $\quad$ Mol.-Gew. 84,01

Prüfung: Natriumbikarbonat für tierarzneiliche Zwecke muss mit Ausnahme der Prüfungen auf Eisen, Kalzium, Magnesium, Kalium und der Gehaltsbestimmung allen an Natrium bicarbonicum gestellten Anforderungen genügen.

Eisen darf in der Stammlösung höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Ca. 2 g Natriumbikarbonat für tierarzneiliche Zwecke (genau gewogen) werden in 40 cm^3 Wasser in einer rein weissen Porzellanschale gelöst, mit 3—5 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert. Nun erhitzt man vorsichtig zum Sieden, um die Kohlensäure zu vertreiben, kühlt durch Einstellen der Schale in kaltes Wasser ab und titriert die wieder gelb gewordene Lösung weiter bis zur Gelblichrosafärbung.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ n-HCl} = 0{,}08401 \text{ g } NaHCO_3.$$

Natriumbikarbonat für tierarzneiliche Zwecke muss mindestens 97 % $NaHCO_3$ enthalten.

(2,0000 g müssen also mindestens 23,09 cm^3 und höchstens 23,80 cm^3 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Löslichkeit
Veränderlichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Natrium bicarbonicum.

Offizinelles Präparat: Sal purgans compositum ad usum veterinarium.

568. Natrium bromatum.

Syn.: *Natrii bromidum.*

Natriumbromid. Bromure de sodium. Bromuro di sodio.

NaBr Mol.-Gew. 102,92

Prüfung: Weisses, geruchloses, salzig schmeckendes, oft körniges Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Natrium und Bromid gibt.

1 g muss sich in 2 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung, die neutral reagieren muss, darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 1 + 9 (ca. n). In dieser Lösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium, Kalium, Sulfat und Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

5 dg müssen sich in 2 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. klar und farblos völlig lösen *(Barium, Bromat, Chlorat).*

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 1 g Substanz (genau gewogen), darf nicht mehr als 5 % betragen. Das getrocknete Salz wird in Wasser gelöst und die Lösung im Messkolben auf 100 cm^3 verdünnt. 25 cm^3 dieser Lösung werden, unter Zusatz von 5—10 Tropfen Kaliumchromat, mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}010292\ g\ NaBr.$$

Getrocknetes Natriumbromid muss mindestens 99% NaBr enthalten.

(0,2500 g müssen also mindestens 24,29 cm^3 und höchstens 24,48 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen, entsprechend einem Höchstgehalt von 1 % NaCl.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe. Lösungen vor Licht geschützt.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Natrium bromatum darf die Bezeichnung «bromatum» nicht abgekürzt werden.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,2 T. Wasser und in 11 T. Weingeist.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel (Zersetzung), Morphin-, Äthylmorphin-, Kodein-, Papaverin-, Strychninsalze, neutrale Chininsalze (Fällung).

Offizinelles Präparat: Sirupus Thymi compositus.

569. Natrium cacodylicum.

Syn.: *Natrii cacodylas.*

Natriumkakodylat. Cacodylate de sodium. Cacodilato di sodio.

Kristallwasserhaltige Verbindung mit einem Gehalt von 72—75 % wasserfreiem Natriumkakodylat [$(CH_3)_2AsO_2Na$, Mol.-Gew. 160,01], entsprechend 33,73—35,13 % Arsen (As).

Prüfung: Durchsichtige Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver von anfänglich mild salzigem, später knoblauchartigem Geschmack.

Natriumkakodylat gibt die Identitätsreaktion auf Natrium.

Versetzt man eine schwefelsaure Natriumkakodylatlösung mit etwas Zinkstaub, so macht sich nach einigem Stehen der Geruch von Kakodyloxyd bemerkbar.

Natriumkakodylat muss weiss und geruchlos sein.

2 g müssen sich in 2,5 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit 6 cm³ Wasser als Stammlösung (ca. mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden. Die Stammlösung muss neutral oder schwach alkalisch reagieren.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 2 cm³ Natriumhypophosphit darf auch nach einstündigem Stehen in der Kälte weder ein gefärbter Niederschlag noch eine Braunfärbung auftreten. Im Zweifelsfalle ist mit ca. 3 cm³ Wasser zu verdünnen und mit einigen cm³ Äther auszuschütteln. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten *(anorganische Arsenverbindungen).*

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Kalziumchlorid darf binnen 5 Minuten weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Monomethylarsinat, Arseniat, Phosphat).*

Ca. 0,3 g Natriumkakodylat (genau gewogen) bringt man in einen Kjeldahlkolben von 250 cm³ Inhalt und fügt 15 g pulverisiertes Kaliumsulfat und 20 cm³ konzentrierte Schwefelsäure hinzu. Über grosser Flamme wird während 2—3 Stunden zum Sieden erhitzt, wobei das Gemisch bald farblos wird. Die entweichenden Dämpfe von Schwefeldioxyd, Schwefeltrioxyd und Wasser werden in einer mit Wasser beschickten Péligotröhre aufgefangen. Nach dem Abkühlen gibt man das vorgeschaltete Wasser in den Kjeldahlkolben zurück und kocht 15 Minuten lang zur völligen Entfernung des Schwefeldioxyds. Man lässt abkühlen, giesst die Lösung quantitativ in einen Messkolben von 250 cm³ Inhalt und füllt mit Wasser bis zur Marke auf. 100 cm³ dieser Lösung versetzt man in einem Erlenmeyerkolben mit

Glasstopfen mit 30 cm³ konzentrierter Salzsäure, kühlt ab und titriert unter Verwendung von 2 Tropfen Methylorange mit 0,1 n-Bromid-Bromat (gegen das Ende sehr langsam und vorsichtig) bis zum Verschwinden der Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-$KBrO_3$ = 0,00800 g $C_2H_6O_2AsNa$ = 0,003748 g As.

Natriumkakodylat muss mindestens 72 % und höchstens 75 % $C_2H_6O_2AsNa$ enthalten, entsprechend 33,73—35,13 % As.

(0,1200 g müssen also mindestens 10,80 cm³ und höchstens 11,25 cm³ 0,1 n-Bromid-Bromat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Herstellung alkaloidhaltiger Lösungen: Zwecks Herstellung alkaloidhaltiger Lösungen (zum Beispiel strychninhaltiger Injektionslösungen) ist die Lösung des Natriumkakodylates zuerst mit 0,1 n-Salzsäure genau zu neutralisieren (Lackmuspapier) und erst dann das Alkaloidsalz darin aufzulösen.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder nach *g* während 15 Minuten bei 110°, alkaloidhaltige Lösungen nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen:

Dosis maxima simplex	**0,1 g.**
Dosis maxima pro die	**0,3 g.**
Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam	**0,2 g.**
Dosis maxima pro die ad iniectionem hypodermicam	**0,6 g.**

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 0,5 T. Wasser. Sehr leicht löslich in heissem, leicht in kaltem Weingeist.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Alkaloidsalze (Fällung).

570. Natrium carbonicum calcinatum.

Syn.: *Natrii carbonas anhydricus.*

Kalzinierte Soda, Sodasalz. Carbonate de sodium calciné.
Carbonato di sodio calcinato.

Na_2CO_3 Mol.-Gew. 106,00

Prüfung: Weisses, geruchloses, feinkörniges Pulver von laugenhaftem, salzigem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Natrium und Karbonat gibt.

Die wässrige Lösung reagiert stark alkalisch.

1 g muss sich in 3,5 cm³ Wasser farblos und vollständig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen.

In dieser Lösung darf nach vorsichtigem Zusatz von 2 cm³ konzentrierter Salzsäure Arsen nicht nachweisbar sein.

In 5 dg kalzinierter Soda darf Ammonium nicht nachweisbar sein. (Lackmus-Reaktion).

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 1 g kalzinierte Soda + 10 cm³ Wasser + 10 cm³ verdünnte Essigsäure R.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Magnesium und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Wasser darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 4 cm³ Wasser darf Kalzium nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

1 cm³ der Lösung 1 + 19 muss, in 10 cm³ Silbernitrat gegossen, einen gelblichweissen Niederschlag geben, der sich bei schwachem Erwärmen nicht dunkler färben darf *(Hydroxyd, Formiat, Thiosulfat, Sulfid, Sulfit).*

Ca. 2 g kalzinierte Soda (genau gewogen) werden in der bei Natrium carbonicum crystallisatum angegebenen Weise titriert. Kalzinierte Soda muss mindestens 97,5 % Na_2CO_3 enthalten.

(2,0000 g müssen also mindestens 36,79 cm³ n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 3,5 T. kaltem, 2,2 T. siedendem Wasser, 10,5 T. Glyzerin. Unlöslich in absolutem Alkohol.

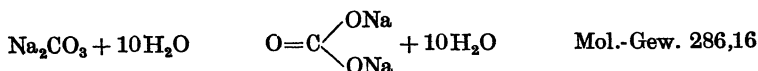
Veränderlichkeit: Kalzinierte Soda zieht bis zu 10% Wasser und Kohlensäure an.

Inkompatibilitäten: Siehe Natrium carbonicum crystallisatum.

571. Natrium carbonicum crystallisatum.

Syn.: *Natrii carbonas crystallisatus.*

Kristallisiertes Natriumkarbonat. Carbonate de sodium cristallisé. Carbonato di sodio cristallizzato.

$Na_2CO_3 + 10H_2O$ $\quad$ $O{=}C{<}^{ONa}_{ONa} + 10H_2O$ $\quad$ Mol.-Gew. 286,16

entsprechend einem Gehalt von ca. 37 % wasserfreiem Natriumkarbonat (Na_2CO_3, Mol.-Gew. 106,00).

Prüfung: Farb- und geruchlose Kristalle von laugenhaftem und salzigem Geschmack, welche die Identitätsreaktionen auf Natrium und Karbonat geben.

Die wässrige Lösung reagiert stark alkalisch.

1 g muss sich in 2 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung darf nach vorsichtigem Zusatz von 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure Arsen nicht nachweisbar sein.

In 2 g kristallisiertem Natriumkarbonat darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 2 g kristallisiertem Natriumkarbonat + 5,5 cm^3 Wasser + 7 cm^3 verdünnte Essigsäure R.

In dieser Lösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium, Chlorid, Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

2 cm^3 der Lösung 1 + 19 müssen, in 10 cm^3 Silbernitrat gegossen, einen gelblichweissen Niederschlag geben, der sich bei schwachem Erwärmen nicht dunkler färben darf *(Hydroxyd, Formiat, Thiosulfat, Sulfid, Sulfit).*

Ca. 3 g kristallisiertes Natriumkarbonat (genau gewogen) werden in 50 cm^3 Wasser in einer rein weissen Porzellanschale gelöst, mit 3—5 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert. Nun erhitzt man vorsichtig zum Sieden, um die Kohlensäure zu vertreiben, kühlt durch Einstellen der Schale in kaltes Wasser ab und titriert die wieder gelb gewordene Lösung weiter bis zur Gelblichrosafärbung.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ n-HCl} = 0{,}05300 \text{ g } Na_2CO_3.$$

Kristallisiertes Natriumkarbonat muss mindestens 37,0 % und höchstens 37,5 % Na_2CO_3 enthalten.

(3,0000 g müssen also mindestens 20,94 cm^3 und höchstens 21,22 cm^3 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Spezialbestimmung betreffend Verwendung: Für Pulvermischungen ist Natrium carbonicum siccatum zu verwenden.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2 T. Wasser und in ca. 1 T. Glyzerin. Unlöslich in absolutem Alkohol.

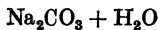
Veränderlichkeit: Verwittert an der Luft allmählich. Bei 34° schmelzen die Kristalle in ihrem Kristallwasser.

Inkompatibilitäten: Ammoniumsalze, Kalkwasser, Salze von Schwermetallen, Erdalkalien, Erden und Alkaloiden (Fällung), Chloralhydrat (Zersetzung).

Offizinelles Präparat: Natrium carbonicum siccatum.

572. Natrium carbonicum siccatum.

Syn.: *Natrii carbonas siccatus, Natrium carbonicum siccum.*

Getrocknetes Natriumkarbonat. Carbonate de sodium desséché.
Carbonato di sodio seccato.

$Na_2CO_3 + H_2O$ Mol.-Gew. 124,02

entsprechend einem Gehalt von ca. 85 % wasserfreiem Natriumkarbonat (Na_2CO_3, Mol.-Gew. 106,00).

Darstellung: Kristallisiertes Natriumkarbonat wird, vor Staub geschützt, in dünner Schicht bei 20—25° der vollständigen Verwitterung ausgesetzt. Alsdann wird bei 30—35° noch so lange getrocknet, bis das Produkt den unten angegebenen Gehaltsforderungen entspricht. Dann wird es durch Sieb V geschlagen.

Prüfung: Weisses, geruchloses, lockeres Pulver von laugenhaftem, salzigem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Natrium und Karbonat gibt.

Die wässrige Lösung reagiert stark alkalisch.

1 g muss sich in 3 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung darf nach vorsichtigem Zusatz von 2 cm³ konzentrierter Salzsäure Arsen nicht nachweisbar sein.

In 1 g getrocknetem Natriumkarbonat darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 1 g getrocknetem Natriumkarbonat + 8,5 cm³ verdünnte Essigsäure R. + 7,5 cm³ Wasser.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium, Chlorid, Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

1 cm³ der Lösung 1 + 19 muss, in 10 cm³ Silbernitrat gegossen, einen gelblichweissen Niederschlag geben, der sich bei schwachem Erwärmen nicht dunkler färben darf *(Hydroxyd, Formiat, Thiosulfat, Sulfid, Sulfit).*

Ca. 2 g getrocknetes Natriumkarbonat (genau gewogen) werden in der bei Natrium carbonicum crystallisatum angegebenen Weise titriert. Getrocknetes Natriumkarbonat muss mindestens 84% und höchstens 86% Na_2CO_3 enthalten.

(2,0000 g müssen also mindestens 31,69 cm³ und höchstens 32,45 cm³ n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 3 T. kaltem, 1,8 T. siedendem Wasser, 9 T. Glyzerin.

Veränderlichkeit: Nur in sehr feuchter Luft zieht es bei niederer Temperatur etwas Wasser an. Bei 100° verliert es das gesamte Kristallwasser.

Inkompatibilitäten: Siehe Natrium carbonicum crystallisatum.

573. Natrium chloratum.

Syn.: *Natrii chloridum.*

Natriumchlorid. Chlorure de sodium. Cloruro di sodio.

NaCl Mol.-Gew. 58,46

Prüfung: Weisses, kristallinisches, geruchloses, rein salzig schmeckendes Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Natrium und Chlorid gibt.

1 g muss sich in 3 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung, die neutral reagieren muss, darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen ist eine Stammlösung 1 + 17 (ca. n) zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Barium, Magnesium, Kalium, Ammonium (Nesslers Reaktion), Sulfat, Nitrat (Diphenylamin-Reaktion), Phosphat (Ammoniummolybdat-Reaktion) und Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In ein Reagenzglas gibt man 3 Tropfen Nitritschwefelsäure (frisch hergestellt durch Mischen unter guter Kühlung von 11 cm³ Wasser + 1 cm³ konzentrierte Schwefelsäure + 1 cm³ Natriumnitrit), schüttet Natriumchlorid in einer Schichthöhe von ca. 3 cm darüber, klopft mit dem Gläschen etwas auf die Unterlage, damit das Salz sich setzt, und lässt 2 Tropfen Stärkelösung darauf fallen. Binnen 5 Minuten darf bei Tageslicht nirgends eine auch noch so geringe Blaufärbung des Salzes wahrnehmbar sein *(jodiertes Kochsalz)*.

Ca. 1 g Natriumchlorid (genau gewogen) wird in Wasser gelöst. Die Lösung wird in einem Messkolben auf 100 cm³ verdünnt. 10 cm³ dieser Lösung werden, unter Zusatz von 5—10 Tropfen Kaliumchromat, mit 0,1 n-Silbernitrat bis zum Farbumschlag in Bräunlichgelb titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-AgNO}_3 = 0{,}005846 \text{ g NaCl.}$$

Natriumchlorid muss mindestens 99 % NaCl enthalten.

(0,1000 g muss also mindestens 16,93 cm³ und höchstens 17,10 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation von Lösungen: Nach *d*, f oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Natrium chloratum darf die Bezeichnung «chloratum» nicht abgekürzt werden.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2,8 T. kaltem, 2,7 T. siedendem Wasser, 5 T. Glyzerin. In verdünntem Weingeist wenig löslich, in absolutem Alkohol unlöslich.

Inkompatibilitäten: Silber-, Blei-, Merkurosalze (Fällung).

Offizinelle Präparate: Aqua sedativa, Compressi Hydrargyri bichlorati, Pastilli Natrii bicarbonici, Sal alcolinum compositum, Sal anticatarrhale compositum, Sal purgans compositum. Solutio Natrii chlorati isotonica, Solutio physiologica Ringeri, Solutiones isotonicae Tabelle VII.

574. Natrium chloratum ad usum veterinarium.

Natriumchlorid für tierarzneiliche Zwecke, Kochsalz. Chlorure de sodium pour usage vétérinaire. Cloruro di sodio per uso veterinario.

NaCl Mol.-Gew. 58,46

Prüfung: Weisses, kristallinisches, geruchloses, rein salzig schmeckendes Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Natrium und Chlorid gibt.

1 g muss sich in 3 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung, welche neutral reagieren muss, darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 1 + 17 (ca. n).

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Magnesium, Kalium, Ammonium (Lackmus-Reaktion), Phosphat (Ammoniummolybdat-Reaktion) und Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) nicht, Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 4 cm³ Wasser dürfen Kalzium und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Bei der Prüfung auf jodiertes Kochsalz muss Natriumchlorid für tierarzneiliche Zwecke den gleichen Anforderungen entsprechen wie Natrium chloratum.

Ca. 1 g Natriumchlorid für tierarzneiliche Zwecke (genau gewogen) wird in der bei Natrium chloratum angegebenen Weise titriert.

Natriumchlorid für tierarzneiliche Zwecke muss mindestens 95% NaCl enthalten.

(0,1000 g muss also mindestens 16,25 cm³ und höchstens 17,10 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Natrium chloratum ad usum veterinarium darf die Bezeichnung «chloratum» nicht abgekürzt werden.

Löslichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Natrium chloratum.

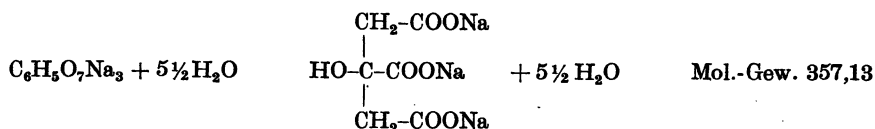
Offizinelles Präparat: Sal purgans compositum ad usum veterinarium.

575. Natrium citricum tribasicum.

Syn.: *Natrii citras, Natrium citricum.*

Tertiäres Natriumzitrat. Citrate trisodique. Citrato trisodico.

$$C_6H_5O_7Na_3 + 5\frac{1}{2}H_2O \qquad \begin{array}{l} \quad\; CH_2\text{-}COONa \\ \quad\;\; | \\ HO\text{-}C\text{-}COONa \\ \quad\;\; | \\ \quad\; CH_2\text{-}COONa \end{array} + 5\frac{1}{2}H_2O$$

Mol.-Gew. 357,13

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver von sehr schwach laugig-salzigem Geschmack. Tertiäres Natriumzitrat gibt die Identitätsreaktion auf Natrium.

Versetzt man 1 cm^3 einer Lösung von 3,5 g tertiärem Natriumzitrat in 13 cm^3 Wasser (Stammlösung, ca. 0,6 mol.) mit 1 cm^3 Kalziumchlorid, so bleibt die Mischung in der Kälte klar. Beim Erhitzen während einiger Minuten im Wasserbad scheidet sich ein weisser, kristallinischer Niederschlag ab.

Tertiäres Natriumzitrat muss geruchlos sein.

In der Stammlösung dürfen Arsen, Kalium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Man vermischt 2 cm^3 Stammlösung mit 2 cm^3 Wasser. In dieser Mischung darf Kalzium nicht nachweisbar sein. Ferner dürfen 2 cm^3 der Mischung + 1 cm^3 Kalziumchlorid binnen 2 Minuten weder eine Fällung noch eine Trübung geben *(Oxalsäure, Traubensäure).*

2 g tertiäres Natriumzitrat müssen sich in 3 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Eine Mischung von 5 dg tertiärem Natriumzitrat + 5 cm^3 konzentrierte Schwefelsäure darf beim Erhitzen im Wasserbad während 15 Minuten eine höchstens schwach gelbe, nicht aber eine tiefgelbe, braune oder schwarze Lösung ergeben *(Weinsäure, Zucker).*

1 g wird in 3 cm^3 Wasser gelöst und die Lösung mit 1 Tropfen Phenolphthalein versetzt. Die Lösung muss dabei farblos bleiben oder darf höchstens eine schwache Rotfärbung zeigen. Eine farblose Lösung muss durch 1 Tropfen 0,1 n-Natronlauge deutlich rot gefärbt werden, eine rote Lösung muss durch 1 Tropfen 0,1 n-Salzsäure entfärbt werden *(Alkali- oder Säureüberschuss).*

Ca. 1 g tertiäres Natriumzitrat (genau gewogen) wird in einem Platintiegel über nicht zu grosser Flamme verascht. Es ist vorteilhaft, vor neuem Erhitzen die Probe jeweils mit Wasser anzufeuchten. Die fast weisse Asche wird nach dem Erkalten in wenig Wasser gelöst, mit Wasser (insgesamt ca. 50 cm^3) in eine rein weisse Porzellanschale gespült und mit n-Salzsäure unter Verwendung von 4 Tropfen Methylorange bis zur Gelblichrosa-

färbung titriert (Mikrobürette). Nun erhitzt man vorsichtig zum Sieden, um die Kohlensäure zu vertreiben, kühlt durch Einstellen der Schale in kaltes Wasser ab und titriert die wieder gelb gewordene Lösung weiter bis zur Gelblichrosafärbung.

$$1\ cm^3\ n\text{-}HCl = 0{,}11904\ g\ C_6H_5O_7Na_3 + 5\frac{1}{2}H_2O.$$

Tertiäres Natriumzitrat muss mindestens 98% $C_6H_5O_7Na_3 + 5\frac{1}{2} H_2O$ enthalten.

(1,0000 g muss also mindestens 8,23 cm³ und höchstens 8,40 cm³ n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,3 T. kaltem, 0,6 T. siedendem Wasser; unlöslich in Weingeist.

Inkompatibilitäten: Einige Alkaloidsalze, wie Chinin-, Morphin-, Strychninsalze (Fällung).

576. Natrium hydricum.

Syn.: *Natrii hydroxydum.*

Ätznatron, Natriumhydroxyd. Soude caustique, Hydroxyde de sodium. Soda caustica, Idrossido di sodio.

Ätznatron enthält mindestens 94 % reines Natriumhydroxyd.

NaOH Mol.-Gew. 40,01

und höchstens 4 % Natriumkarbonat (Na_2CO_3).

Prüfung: Harte Stangen, Tafeln, Täfelchen oder unregelmässige Stücke von strahlig kristallinischem Gefüge.

Ätznatron gibt die Identitätsreaktion auf Natrium. Die wässrige Lösung reagiert noch in starker Verdünnung stark alkalisch.

Ätznatron muss weiss und geruchlos sein und trocken aussehen.

1 g Ätznatron muss sich in 2 cm³ Wasser unter Wärmeentwicklung klar und farblos völlig lösen.

Wird diese Lösung mit 10 cm³ Wasser verdünnt, mit konzentrierter Salzsäure schwach angesäuert, dann mit verdünntem Ammoniak R. schwach alkalisch gemacht und zum Sieden erhitzt, so darf binnen 5 Minuten weder ein weisser, gallertiger Niederschlag noch eine flockige Ausscheidung auftreten *(Kieselsäure, Tonerde).*

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 1 g Ätznatron + 11 cm³ Wasser + 13 cm³ verdünnte Essigsäure R.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalium, Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Ca. 5 g Ätznatron (genau gewogen) werden in einem Messkolben von 100 cm³ Inhalt in ca. 30 cm³ Wasser gelöst. Nach dem Erkalten wird mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. 25 cm³ dieser gut durchgemischten Lösung werden abgekühlt und bei einer 10° nicht übersteigenden Temperatur auf Zusatz von 2—3 Tropfen Phenolphthalein langsam, unter ständigem schwachem Umrühren mit einem Glasstab mit n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Hierzu werden a cm³ n-Salzsäure verbraucht. Nun gibt man 3—5 Tropfen Methylorange hinzu und titriert bei gewöhnlicher Temperatur weiter bis zur Gelblichrosafärbung. Für beide Titrationen zusammen werden b cm³ n-Salzsäure verbraucht.

$$\text{Gehalt an NaOH} = \frac{16{,}00\ (2\,a - b)}{p}\ \%$$

$$\text{Gehalt an } Na_2CO_3 = \frac{42{,}40\ (b - a)}{p}\ \%$$

wobei p die Einwage bedeutet.

Ätznatron darf nicht weniger als 94 % NaOH und nicht mehr als 4 % Na_2CO_3 enthalten.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. kaltem und 0,3 T. siedendem Wasser. Leicht löslich in Weingeist (Natriumkarbonat ist in Weingeist sehr schwer löslich).

Veränderlichkeit: Hygroskopisch. Ätznatron nimmt an der Luft Kohlensäure auf und bedeckt sich mit Natriumkarbonat.

Offizinelles Präparat: Natrium hydricum solutum concentratum.

577. Natrium hydricum solutum concentratum.

Syn.: *Solutio natrii hydroxydi concentrata, Liquor Natrii caustici.*

Konzentrierte Natronlauge. Lessive de soude concentrée.
Soluzione di soda caustica concentrata.

Wässrige Lösung von Ätznatron entsprechend einem Natriumhydroxydgehalt (NaOH, Mol.-Gew. 40,01) von 29,7—30,2 % oder 394,2—402,4 g im Liter (ca. 10 n).

Darstellung: Natrium hydricum. . . . . 1 T.
Aqua. . . . . q. s.

1 T. Ätznatron wird in 2 T. Wasser gelöst, wobei Kohlensäureaufnahme aus der Luft möglichst vermieden werden soll. Nach dem Erkalten wird der Mischung noch so viel Wasser hinzugefügt, dass die konzentrierte Natronlauge in bezug auf spezifisches Gewicht und Alkaligehalt den nachfolgenden Anforderungen entspricht.

Prüfung: Geruchlose Flüssigkeit, welche die Identitätsreaktion auf Natrium gibt und noch in starker Verdünnung stark alkalisch reagiert.

Konzentrierte Natronlauge muss klar und farblos sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,3297 und 1,335 liegen.

Werden 2,5 cm^3 konzentrierte Natronlauge mit 10 cm^3 Wasser verdünnt, mit konzentrierter Salzsäure schwach angesäuert, dann mit verdünntem Ammoniak R. schwach alkalisch gemacht und zum Sieden erhitzt, so darf binnen 5 Minuten weder ein weisser, gallertiger Niederschlag noch eine flockige Ausscheidung auftreten *(Kieselsäure, Tonerde)*.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung von 2 cm^3 konzentrierter Natronlauge + 8 cm^3 Wasser + 10 cm^3 verdünnte Essigsäure R.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalium, Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

10 cm^3 konzentrierte Natronlauge werden in einem Messkolben von 100 cm^3 Inhalt mit Wasser bis zur Marke verdünnt. 25 cm^3 dieser gut durchgemischten Lösung werden abgekühlt und bei einer 10^0 nicht übersteigenden Temperatur nach Zusatz von 2—3 Tropfen Phenolphthalein langsam unter ständigem schwachen Umrühren mit einem Glasstab mit n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Hierzu werden *a* cm^3 n-Salzsäure verbraucht. Nun gibt man 3—5 Tropfen Methylorange hinzu und titriert bei gewöhnlicher Temperatur weiter bis zur Gelblichrosafärbung. Für beide Titrationen zusammen werden *b* cm^3 n-Salzsäure verbraucht.

$$\text{Gehalt an NaOH} = \frac{1{,}60\ (2\,a - b)}{s}\ \%$$

$$\text{Gehalt an } Na_2CO_3 = \frac{3{,}20\ (b - a)}{s}\ \%\ \text{(berechnet als NaOH)}$$

wobei *s* das spezifische Gewicht bedeutet.

Konzentrierte Natronlauge darf höchstens 1,3 % Na_2CO_3 (berechnet als NaOH) enthalten.

Der Gesamtalkaligehalt (berechnet als NaOH) muss mindestens 29,7 % und höchstens 30,2 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

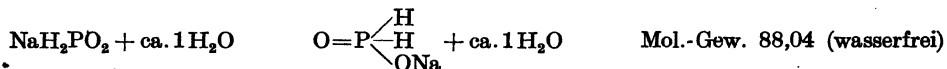
Separandum.

Veränderlichkeit: Konzentrierte Natronlauge zieht Kohlensäure aus der Luft an.

578. Natrium hypophosphorosum.

Syn.: *Natrii hypophosphis.*

Natriumhypophosphit. Hypophosphite de sodium. Ipofosfito di sodio.

$NaH_2PO_2 + ca. 1 H_2O$ $\qquad$ $O{=}P\begin{smallmatrix}/H\\-H\\ \backslash ONa\end{smallmatrix} + ca. 1 H_2O$ $\qquad$ Mol.-Gew. 88,04 (wasserfrei)

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver. Natriumhypophosphit ist geruchlos, von salzigem Geschmack und gibt die Identitätsreaktion auf Natrium.

Beim vorsichtigen Erhitzen sintert das Salz zunächst und wird hierauf unter Abgabe des Kristallwassers fest. Bei weiterem Erhitzen zersetzt sich das Salz unter Entwicklung selbstentzündlicher Dämpfe (Phosphorwasserstoff), und es hinterbleibt, neben einem gelben bis braunen Anflug, ein weisser Rückstand.

In der Mischung von 1 g Natriumhypophosphit + 2 cm^3 konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein (Zusatz von Natriumhypophosphitreagenzlösung erübrigt sich bei dieser Prüfung).

2 g Natriumhypophosphit müssen sich in 6 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit 12 cm^3 Wasser als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung muss neutral reagieren.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Ammonium (Nesslers Reaktion), Sulfat und Karbonat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Ammoniumchlorid + 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 1 cm^3 Natriumphosphat darf binnen 5 Minuten weder ein weisser Niederschlag noch eine Trübung entstehen *(Magnesium, Kalzium, Barium, Aluminium).*

Die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 konzentrierte Salpetersäure wird vorsichtig erhitzt bis zum Verschwinden der nitrosen Gase. In der abgekühlten Lösung darf auf Zusatz von 4 Tropfen Silbernitrat Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Essigsäure R. darf auf Zusatz von 1 cm^3 Bleiazetat nicht verändert werden *(Phosphit, Phosphat).*

Ca. 0,8 g Natriumhypophosphit (genau gewogen) werden in einem Messkölbchen in Wasser zu 100 cm^3 gelöst. 10 cm^3 dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkölbchen mit Glasstopfen mit 10 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. und 25 cm^3 0,1 n-Jod versetzt. Nach sechsstündigem Stehenlassen im geschlossenen Kolben wird das überschüssige Jod mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung zurücktitriert. Gegen das Ende der Titration können auch 10—15 Tropfen Stärkelösung zugefügt werden.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}I = 0{,}004402\ g\ NaH_2PO_2.$$

Natriumhypophosphit muss mindestens 81,0% und höchstens 86,0% NaH_2PO_2 enthalten.

(0,0800 g müssen also mindestens 14,72 cm^3 und höchstens 15,63 cm^3 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,5 T. Wasser, 13 T. Glyzerin, 30 T. Weingeist.

Veränderlichkeit: Zerfliesslich. Die Lösungen zersetzen sich beim Kochen.

Inkompatibilitäten: Eisenammoniumzitrat (Fällung), Oxydationsmittel (Zersetzung), Arsenverbindungen (in saurer Lösung Reduktion zu Arsen).

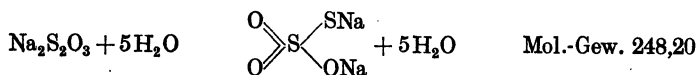
Offizinelles Präparat: Emulsio Olei Iecoris.

579. Natrium hyposulfurosum.

Syn.: *Natrii thiosulfas, Natrium thiosulfuricum.*

Natriumthiosulfat, unterschwefligsaures Natrium.

Hyposulfite de sodium. Iposolfito di sodio.

$Na_2S_2O_3 + 5H_2O$ $\quad (O)(O)\!>\!S\!<\!(SNa)(ONa) + 5H_2O \quad$ Mol.-Gew. 248,20

Prüfung: Farb- und geruchlose, bitterlich salzig und nach schwefliger Säure schmeckende Kristalle, welche die Identitätsreaktion auf Natrium geben. Die wässrige Lösung gibt mit überschüssigem Silbernitrat eine weisse Fällung, welche rasch gelb, braun und zuletzt schwarz wird.

Wird die Mischung von 1 g Natriumthiosulfat + 2 cm^3 Wasser + 5 dg Natriumhydrosulfit 1 Minute lang gekocht, so darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung der Lösung auftreten. Im Zweifelsfalle ist nach dem Erkalten mit ca. 3 cm^3 Wasser zu verdünnen und mit 2—3 cm^3 Äther auszuschütteln. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten *(Arsen)*.

2 g Natriumthiosulfat müssen sich in 3 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die neutral reagieren muss, wird mit 10 cm^3

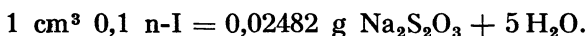
verdünnter Salpetersäure versetzt und bis zum Verschwinden des Geruches nach schwefliger Säure gekocht. Man filtriert vom Schwefel ab und ergänzt das Filtrat auf 12 cm³. Dieses Filtrat wird zu den nachfolgenden Prüfungen benützt.

In der Mischung von 2 cm³ Filtrat + 1 cm³ Natriumazetat dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Im Filtrat darf Kalzium nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

1 cm³ einer Lösung 1 + 9 wird mit 5 cm³ Jodlösung versetzt, wobei eine deutliche Gelbbraunfärbung auftreten muss. Versetzt man die Mischung mit 1 cm³ Bariumnitrat, so darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Sulfid, Sulfit, Sulfat).*

Ca. 1 g Natriumthiosulfat (genau gewogen) wird in 30 cm³ Wasser gelöst und mit 0,1 n-Jod titriert, bis eine schwache Gelbfärbung bestehen bleibt oder bis zur bleibenden schwachen Blaufärbung, wenn gegen das Ende der Titration 10—15 Tropfen Stärkelösung zugefügt werden.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-I} = 0{,}02482 \text{ g } Na_2S_2O_3 + 5\,H_2O.$$

Natriumthiosulfat muss mindestens 99,5% $Na_2S_2O_3 + 5\,H_2O$ enthalten. (1,0000 g muss also mindestens 40,08 cm³ und höchstens 40,28 cm³ 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,78 T. Wasser.

Veränderlichkeit: Die wässrige Lösung zersetzt sich beim Stehen an der Luft und am Licht allmählich unter Abscheidung von Schwefel.

Inkompatibilitäten: Schwermetallsalze (Fällung), Oxydationsmittel, Säuren (Zersetzung).

580. Natrium iodatum.

Syn.: *Natrii iodidum*

Natriumjodid. Iodure de sodium. Ioduro di sodio.

NaI Mol.-Gew. 149,93

Prüfung: Kristallinisches Pulver von salzigem, etwas bitterlichem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Natrium und Jodid gibt.

Natriumjodid muss weiss und geruchlos sein und trocken aussehen.

2 g müssen sich in 3 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung, die frisch bereitet neutral reagieren muss, darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine mit ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser frisch bereitete Stammlösung 2 + 13 (ca. n). In dieser Lösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Barium, Magnesium, Kalium und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Versetzt man die Mischung von 0,5 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ Wasser mit 1 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. und 3 Tropfen Stärkelösung, so darf sich die Mischung nicht sofort färben *(Jodat, Kupfer, Eisen)*; auf Zusatz von 1 Tropfen einer Verdünnung von 1 cm³ Jodlösung + 9 cm³ Wasser muss hingegen sofort eine violette bis blauviolette Färbung auftreten, welche auch beim Umschwenken nicht verschwinden darf *(Thiosulfat)*.

Erwärmt man die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 Tropfen Ferrosulfat + 1 Tropfen Ferrichlorid R. + 3 cm³ verdünnte Natronlauge gelinde und versetzt hernach mit 4 cm³ verdünnter Salzsäure R., so darf weder ein Niederschlag noch eine Blau- oder Grünfärbung auftreten *(Zyanid)*.

Eine Mischung von je 5 dg Natriumjodid, Zinkfeile und Eisenpulver mit 5 cm³ konzentrierter Natronlauge wird in einem Reagenzglas, welches im oberen Teil auf einem Bäuschchen Watte befeuchtetes, rotes Lackmuspapier enthält, während 2 Minuten im Wasserbad erhitzt. Dabei darf das Lackmuspapier nicht gebläut werden *(Nitrat)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 1 g Natriumjodid, darf nicht mehr als 5 % betragen.

Ca. 0,3 g des getrockneten Salzes (genau gewogen) werden in einer Glasstöpselflasche von ca. 100 cm³ Inhalt mit 25 cm³ 0,1 n-Silbernitrat versetzt und kräftig geschüttelt, bis der Niederschlag sich zusammenballt und die überstehende Flüssigkeit völlig klar erscheint. Hierauf setzt man 5 cm³ Eisenammoniumalaun und 5 cm³ verdünnte Salpetersäure hinzu und bestimmt den Silbernitratüberschuss durch Titration mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-}AgNO_3 = 0{,}014993 \text{ g NaI}.$$

Getrocknetes Natriumjodid muss mindestens 99,5 % NaI enthalten.

(0,3000 g müssen mindestens 20,01 cm³ und höchstens 20,17 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen, entsprechend einem Höchstgehalt von 0,5 % NaCl.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase. Lösungen sind bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Natrium iodatum darf die Bezeichnung «iodatum» nicht abgekürzt werden.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,6 T. Wasser und in 3 T. Weingeist.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Quecksilber-, Silber-, Blei-, Kupfersalze, Morphin-, Äthylmorphin-, Kodein-, Papaverin-, Chinin-, Kokain-, Prokain-, Strychninsalze (Fällung), Mineralsäuren, Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Linimentum saponato-iodatum, Linimentum saponato-iodatum liquidum.

581. Natrium nitricum.

Syn.: *Natrii nitras.*

Natriumnitrat. Nitrate de sodium. Nitrato di sodio.

$NaNO_3$ Mol.-Gew. 85,01

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver.

Natriumnitrat ist geruchlos, schmeckt kühlend salzig und gibt die Identitätsreaktionen auf Natrium und Nitrat.

Werden 5 dg Natriumnitrat in einem Erlenmeyerkölbchen mit 2 cm³ Wasser und 10 cm³ Natriumhypophosphit auf dem Wasserbad vorsichtig erwärmt (Abzug), bis die Lösung beinahe farblos geworden ist, hierauf mit weiteren 5 cm³ Natriumhypophosphit versetzt und während 15 Minuten im Wasserbad erhitzt, so darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung der Lösung auftreten. Im Zweifelsfalle ist nach dem Erkalten mit 10 cm³ Wasser zu verdünnen und mit 8—10 cm³ Äther auszuschütteln. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten *(Arsen)*.

1 g muss sich in 2 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung muss neutral reagieren.

Zu den nachfolgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 1 + 12 (ca. n).

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Kalzium, Magnesium, Kalium, Sulfat, Nitrit (Jodzinkstärke-Reaktion), Jodid (Ferrichlorid-Reaktion) und Phosphat (Ammoniummolybdat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Werden 5 dg in einem Reagenzglas vorsichtig geschmolzen und so lange weiter erhitzt, dass mindestens während 1 Minute Gasentwicklung stattgefunden hat, so dürfen nach dem Abkühlen der Schmelze und Lösen derselben in 5 cm³ Wasser höchstens geringe Mengen Chlorid nachweisbar sein *(Chlorid, Chlorat, Perchlorat)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt von Natriumnitrat darf höchstens 2 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Natrium nitricum darf die Bezeichnung «nitricum» nicht abgekürzt werden.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,3 T. Wasser (unter Temperaturerniedrigung) und in 50 T. Weingeist.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Offizinelle Präparate: Solutiones isotonicae Tabelle VII.

582. Natrium nitrosum.

Syn.: *Natrii nitris.*

Natriumnitrit. Nitrite de sodium. Nitrito di sodio.

$NaNO_2$ Mol.-Gew. 69,01

Prüfung: Farblose bis gelblich gefärbte Kristalle oder weisse bis gelblich gefärbte Stangen.

Natriumnitrit schmeckt schwach salzig und gibt die Identitätsreaktion auf Natrium.

Das Salz löst sich in verdünnter Schwefelsäure R. unter Entwicklung brauner Dämpfe mit schwach grünlicher bis bläulicher Farbe. Unterschichtet man die Lösung mit Diphenylamin, so entsteht eine tiefblaue Färbung.

Natriumnitrit muss trocken aussehen und geruchlos sein.

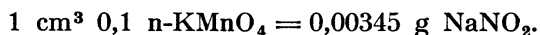
1 g muss sich in 2 cm³ Wasser klar und vollständig lösen. Diese Lösung muss schwach alkalisch reagieren und darf nicht stärker gelb gefärbt sein als eine Mischung von 0,1 cm³ 0,1 n-Jod + 20 cm³ Wasser.

Wird die Mischung von 5 dg Natriumnitrit + 3 cm³ Wasser + 3 cm³ verdünnte Salpetersäure erhitzt (Abzug), so darf in der entstandenen erkalteten Lösung Sulfat nicht, Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Werden 5 dg Natriumnitrit in einem Erlenmeyerkölbchen in 2 cm³ Wasser gelöst, dann vorsichtig mit 10 cm³ Natriumhypophosphit versetzt (Abzug) und auf dem Wasserbad erwärmt, bis die Lösung beinahe farblos geworden ist, hierauf mit weiteren 5 cm³ Natriumhypophosphit versetzt und während 15 Minuten im Wasserbad erhitzt, so darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung der Lösung auftreten. Im Zweifelsfalle ist nach dem Erkalten mit 10 cm³ Wasser zu verdünnen und mit 8 bis 10 cm³ Äther auszuschütteln. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten *(Arsen).*

2 dg Natriumnitrit + 2 dg Ammoniumchlorid + 1 cm^3 Wasser werden auf dem Wasserbad zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird in 3 cm^3 Wasser gelöst. In dieser Lösung dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt durch Trocknen von ca. 1 g Natriumnitrit (genau gewogen) im Schwefelsäure-Exsikkator, darf nicht mehr als 5 % betragen. Das getrocknete Salz wird in Wasser gelöst und die Lösung im Messkolben auf 100 cm^3 verdünnt. Andererseits werden 50 cm^3 0,1 n-Kaliumpermanganat in einem Becherglas mit 400 cm^3 Wasser verdünnt, mit 10 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure versetzt und auf 40° erwärmt. Zu dieser Lösung lässt man langsam unter ständigem Umrühren aus einer Bürette, deren Spitze in die Permanganatlösung eintaucht, gegen das Ende sehr langsam, so viel Nitritlösung hinzufliessen, bis schliesslich binnen einer halben Minute Entfärbung der Permanganatlösung eintritt.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}KMnO_4 = 0{,}00345\ g\ NaNO_2.$$

Getrocknetes Natriumnitrit muss mindestens 99 % $NaNO_2$ enthalten. (Zur Entfärbung von 50 cm^3 0,1 n-Kaliumpermanganat müssen also mindestens 17,27 cm^3 und höchstens 17,44 cm^3 einer Lösung verbraucht werden, die in 100 cm^3 1,0000 g Natriumnitrit enthält.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Rezepturvorschrift: Beim Verordnen von Natrium nitrosum darf die Bezeichnung «nitrosum» nicht abgekürzt werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,5 T. Wasser. Schwer löslich in Weingeist.

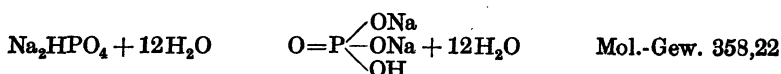
Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Säuren, Oxydationsmittel, Gallussäure, Gerbsäure, Jodide, Bromide, Hypophosphite (Zersetzung), Antifebrin und Antipyrin in saurer Lösung, Phenazetin, Morphin (Färbung).

583. Natrium phosphoricum bibasicum.

Syn.: *Natrii phosphas bibasicus, Natrium phosphoricum.*

Sekundäres Natriumphosphat. Phosphate bisodique, Phosphate de sodium secondaire. Fosfato bisodico, Fosfato bibasico di sodio.

$Na_2HPO_4 + 12H_2O$ $\quad$ $O{=}P\!\begin{cases}ONa\\ONa\\OH\end{cases} + 12H_2O$ $\quad$ Mol.-Gew. 358,22

entsprechend einem Gehalt von ca. 39,6 % wasserfreiem sekundärem Natriumphosphat Na_2HPO_4.

Prüfung: Geruch- und farblose, an der Oberfläche häufig etwas verwitterte und dann weisse Kristalle von kühlendem, schwach salzigem Geschmack, welche die Identitätsreaktionen auf Natrium und Phosphat geben.

In der Mischung von 1 g sekundärem Natriumphosphat + 1 cm³ konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1,5 g müssen sich in 12 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung (ca. 0,3 mol.) zu den nachfolgenden Prüfungen zu benützen.

Die Stammlösung muss schwach alkalisch reagieren.

In der Stammlösung dürfen Kalium, Sulfat und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünntes Ammoniak R. darf weder ein Niederschlag noch eine Trübung auftreten *(Erdalkalien, Magnesium)*.

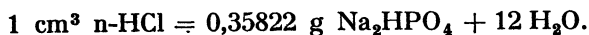
In der Mischung von 3 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Essigsäure R. dürfen Schwermetalle und Aluminium nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 3 cm³ Wasser darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Wird die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Schwefelsäure R. + 1 Tropfen Kaliumpermanganat bis zum beginnenden Sieden erhitzt, so darf die Rotfärbung nicht verschwinden *(Phosphit, Sulfit)*.

Eine Lösung von 1 g sekundärem Natriumphosphat + 2 g Natriumchlorid + 10 cm³ Wasser darf durch 1 Tropfen Phenolphthalein nur schwach rosa gefärbt werden. Die Färbung muss auf Zusatz von 2 Tropfen 0,1 n-Salzsäure verschwinden *(Karbonat, Hydroxyd, tertiäres Phosphat)*.

Ca. 5 g sekundäres Natriumphosphat (genau gewogen) werden in 100 cm³ kaltem Wasser gelöst, in einer Porzellanschale mit 2—3 cm³ gesättigter Natriumchloridlösung und 8 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ n-HCl} \mathrel{\hat{=}} 0{,}35822 \text{ g } Na_2HPO_4 + 12\,H_2O.$$

Natriumphosphat muss mindestens 98% $Na_2HPO_4 + 12\,H_2O$ enthalten.

(5,0000 g müssen also mindestens 13,67 cm³ und höchstens 13,95 cm³ n-Salzsäure verbrauchen.)

Diese gegen Methylorange neutrale Lösung wird mit 4 Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit n-Natronlauge bis zur Rosafärbung zurücktitriert. Der Mehrverbrauch der Lauge darf höchstens 0,2 cm³ betragen *(primäres Natriumphosphat)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Spezialbestimmung betreffend Verwendung: Für Pulvermischungen ist Natrium phosphoricum bibasicum siccum zu verwenden.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 7 T. kaltem, leichter in siedendem Wasser. Unlöslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Verwittert an der Luft.

Inkompatibilitäten: Salze von Schwermetallen, Erdalkalien, Erden und Alkaloiden (Fällung), Chloralhydrat (Zersetzung).

Offizinelles Präparat: Natrium phosphoricum bibasicum siccum.

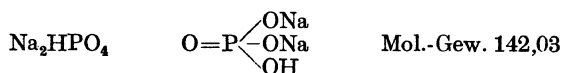
584. Natrium phosphoricum bibasicum siccum.

Syn.: *Natrii phosphas bibasicus anhydricus, Natrium phosphoricum siccum.*

Entwässertes sekundäres Natriumphosphat.

Phosphate bisodique déshydraté, Phosphate de sodium secondaire déshydraté.

Fosfato bisodico secco, Fosfato bibasico di sodio secco.

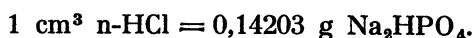
Na_2HPO_4 $O{=}P{<}(ONa)(ONa)(OH)$ Mol.-Gew. 142,03

Darstellung: Man lässt sekundäres Natriumphosphat bei gewöhnlicher Temperatur, vor Staub geschützt, verwittern, pulvert es alsdann und erhitzt es so lange auf dem Dampfbade, bis sich das Gewicht nicht mehr ändert. Dann wird es durch Sieb VI geschlagen.

Prüfung: Feines, weisses, geruchloses Pulver.

Entwässertes sekundäres Natriumphosphat muss bei den qualitativen Prüfungen den an Natrium phosphoricum bibasicum gestellten Anforderungen genügen. Dabei sind zu den Prüfungen auf Arsen und auf Karbonat an Stelle von 1 g nur 4 dg und an Stelle der Stammlösung 1 + 8 eine solche 1 + 20 zu verwenden.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 2,5 g Substanz, darf nicht mehr als 5 % betragen.

Ca. 2 g des getrockneten Salzes (genau gewogen) werden in 100 cm^3 kaltem Wasser gelöst, in einer Porzellanschale mit 2—3 cm^3 gesättigter Natriumchloridlösung und 8 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ n\text{-}HCl = 0{,}14203\ g\ Na_2HPO_4.$$

Getrocknetes, entwässertes sekundäres Natriumphosphat muss mindestens 99,5 % Na_2HPO_4 enthalten.

(2,0000 g müssen also mindestens 14,01 cm^3 und höchstens 14,07 cm^3 n-Salzsäure verbrauchen.)

Diese gegen Methylorange neutrale Lösung wird mit 4 Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit n-Natronlauge bis zur Rosafärbung zurücktitriert. Der Mehrverbrauch an Lauge darf höchstens 0,2 cm^3 betragen *(primäres Natriumphosphat)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 16 T. kaltem und 1,2 T. siedendem Wasser. Unlöslich in Weingeist.

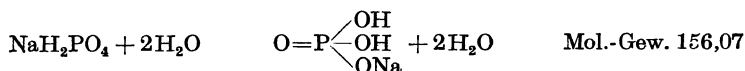
Veränderlichkeit: Etwas hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Siehe Natrium phosphoricum bibasicum.

Offizinelle Präparate: Pulvis alcalinus, Sal alcalinum compositum.

585. Natrium phosphoricum monobasicum.

Syn.: *Natrii phosphas monobasicus, Natrium phosphoricum acidum.*

Primäres Natriumphosphat. Phosphate monosodique, Phosphate de sodium primaire. Fosfato monosodico, Fosfato monobasico di sodio.

$NaH_2PO_4 + 2H_2O$ $O{=}P(OH)(OH)(ONa) + 2H_2O$ Mol.-Gew. 156,07

Prüfung: Farblose, durchsichtige Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver.

Primäres Natriumphosphat ist geruchlos, schmeckt säuerlich und gibt die Identitätsreaktionen auf Natrium und Phosphat.

2 g müssen sich in 4 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen mit 9 cm^3 Wasser als Stammlösung (ca. mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden. Die Stammlösung muss schwach sauer reagieren.

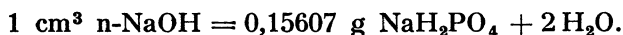
In der Mischung von 1,5 cm^3 Stammlösung + 1,5 cm^3 Wasser dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

In der Stammlösung dürfen Arsen, Kalium, Kalzium, Sulfat und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

1 cm^3 Stammlösung darf durch 4 Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. + 4 Tropfen Silbernitrat nicht verändert werden *(Chlorid)*. Auch bei nachfolgendem Erhitzen der Lösung im Wasserbad darf weder eine Trübung noch eine Braunfärbung auftreten *(reduzierende Verunreinigungen)*.

Im primären Natriumphosphat darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

Ca. 2 g primäres Natriumphosphat (genau gewogen) werden in 100 cm³ Wasser gelöst, mit 2—3 cm³ gesättigter Natriumchloridlösung und 2—3 Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert.

$$1\ cm^3\ n\text{-}NaOH = 0{,}15607\ g\ NaH_2PO_4 + 2\,H_2O.$$

Primäres Natriumphosphat muss mindestens 98% $NaH_2PO_4 + 2\,H_2O$ enthalten.

(2,0000 g müssen also mindestens 12,55 cm³ und höchstens 12,81 cm³ n-Natronlauge verbrauchen.)

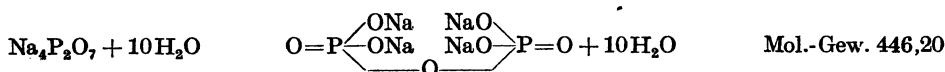
Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 2 T. Wasser. Unlöslich in Weingeist.
Inkompatibilitäten: Schwermetallsalze, Weingeist (Fällung).

586. Natrium pyrophosphoricum.

Syn.: *Natrii pyrophosphas.*

Natriumpyrophosphat. Pyrophosphate de sodium. Pirofosfato di sodio.

$Na_4P_2O_7 + 10H_2O$ $\qquad$ $O{=}P(ONa)_2{-}O{-}P(ONa)_2{=}O + 10H_2O$ $\qquad$ Mol.-Gew. 446,20

Prüfung: Geruch- und farblose, an der Oberfläche oft etwas verwitterte und dann weisse Kristalle von schwach salzigem Geschmack, welche die Identitätsreaktion auf Natrium geben.

In der Mischung von 1 g Natriumpyrophosphat + 1 cm³ konzentrierte Salzsäure darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 13 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, welche stark alkalisch reagiert, ist als Stammlösung (ca. 0,15 mol.) zu den nachfolgenden Prüfungen zu benützen.

Giesst man 2 cm³ Stammlösung in 15 cm³ Silbernitrat, so muss ein rein weisser Niederschlag entstehen, und die überstehende Flüssigkeit muss neutral reagieren *(sekundäres und primäres Phosphat).*

In der Stammlösung dürfen Kalium, Sulfat und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Essigsäure R. + 1 cm³ Ammoniumoxalat darf binnen 1 Minute weder ein weisser, kristallinischer Niederschlag noch eine Trübung entstehen *(Kalzium).*

In der Mischung von 3 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Essigsäure R. dürfen Schwermetalle und Aluminium nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 3 cm^3 Wasser darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Wird die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. + 1 Tropfen Kaliumpermanganat bis zum beginnenden Sieden erhitzt, so darf die Rotfärbung nicht verschwinden *(Phosphit, Sulfit)*.

Die Lösung von 1 g Natriumpyrophosphat in 19 cm^3 Wasser wird mit ca. 5 g Natriumchlorid gesättigt und mit 1 Tropfen Phenolphthalein versetzt. Eine entstehende Rosafarbe muss nach Zusatz von 0,2 cm^3 0,1 n-Salzsäure verschwinden *(Karbonat, Hydroxyd, tertiäres Phosphat)*.

Ca. 5 g Natriumpyrophosphat (genau gewogen) werden in 150 cm^3 Wasser gelöst, mit 2—3 Tropfen Methylorange versetzt und mit n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert.

$$1\ cm^3\ n\text{-}HCl = 0{,}13302\ g\ Na_4P_2O_7.$$

Natriumpyrophosphat muss mindestens 59,0% und höchstens 62,0% $Na_4P_2O_7$ enthalten.

(5,0000 g müssen also mindestens 22,17 cm^3 und höchstens 23,30 cm^3 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 9,5 T. kaltem und 2—3 T. siedendem Wasser, in 11 T. Glyzerin. Unlöslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Verwittert an der Luft.

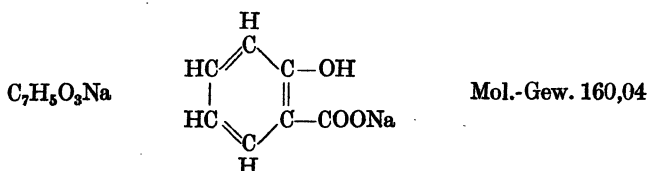
Inkompatibilitäten: Siehe Natrium phosphoricum bibasicum.

587. Natrium salicylicum.

Syn.: *Natrii salicylas.*

Natriumsalizylat. Salicylate de sodium. Salicilato di sodio.

```
         H
         C
     HC//  \C—OH
$C_7H_5O_3Na$     |    ||          Mol.-Gew. 160,04
     HC\\  /C—COONa
         C
         H
```

$C_7H_5O_3Na$ — Mol.-Gew. 160,04

Prüfung: Glänzende Blättchen oder Nadeln oder mikrokristallinisches Pulver von salzig-süsslichem Geschmack.

Natriumsalizylat gibt die Identitätsreaktion auf Natrium.

Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid R. dauernd blauviolett, in starker Verdünnung rotviolett gefärbt.

Beim Erhitzen entweichen weisse, nach Phenol riechende, brennbare Dämpfe, und es hinterbleibt ein kohlehaltiger Rückstand, welcher die Identitätsreaktion auf Karbonat gibt.

Natriumsalizylat muss weiss oder höchstens ganz schwach gelbrötlich gefärbt sein und darf höchstens einen schwachen, eigenartigen Geruch aufweisen.

1 g muss sich in 3 cm³ Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen.

Versetzt man diese Lösung mit 5 cm³ Wasser + 4 cm³ verdünnte Salpetersäure, so scheidet sich ein weisser Niederschlag aus, der abfiltriert, mit kaltem Wasser gewaschen und im Schwefelsäure-Exsikkator getrocknet, zwischen 155° und 157° schmelzen muss. In der vom Niederschlag abfiltrierten Flüssigkeit (ohne Waschwasser) dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 1 + 6 (ca. n).

Die Stammlösung muss neutral oder höchstens schwach sauer reagieren.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Kalzium und Kalium nicht nachweisbar sein.

5 dg dürfen beim Erhitzen mit 3 cm³ konzentrierter Schwefelsäure im Wasserbad binnen 3 Minuten höchstens eine gelbbräunlich gefärbte Lösung geben *(Kresotinsäure und andere leicht verkohlbare Stoffe)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 1 g Substanz, darf höchstens 1 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser, 6 T. Weingeist, 5 T. Glyzerin.

Veränderlichkeit: Am Licht färbt es sich allmählich rötlich und nimmt einen schwachen, eigentümlichen, an Phenol erinnernden Geruch an.

Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung), Säuren, Chininsalze (Fällung).

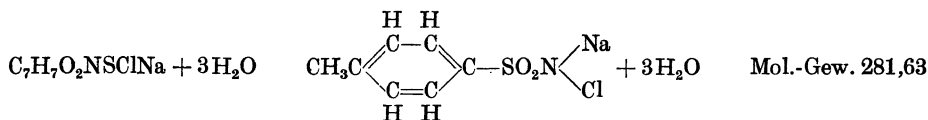
Offizinelle Präparate: Coffeino-Natrium salicylicum, Theobromino-Natrium salicylicum.

588. Natrium sulfaminochloratum.

Syn.: *Natrii sulfaminochloridum, p-Toluolsulfonchloramidnatrium.*

Natriumsulfaminochlorid. Sulfaminochlorure de sodium.

Solfaminocloruro di sodio.

$C_7H_7O_2NSClNa + 3H_2O$ $CH_3C \langle \begin{matrix} C(H)=C(H) \\ C(H)=C(H) \end{matrix} \rangle C-SO_2N \langle \begin{matrix} Na \\ Cl \end{matrix} + 3H_2O$ Mol.-Gew. 281,63

entsprechend einem Gehalt an aktivem Chlor von 24—26 %.

Prüfung: Weisses oder höchstens schwach gelbliches, kristallinisches Pulver von schwach chlorkalkartigem Geruche.

Die Mischung gleicher Volumen Kaliumjodid und verdünnte Essigsäure R. wird durch Natriumsulfaminochlorid braun gefärbt.

Werden 2 dg Natriumsulfaminochlorid im Porzellantiegel vorsichtig erhitzt, so tritt unter schwacher Verpuffung Zersetzung ein; der nach dem Veraschen und Glühen hinterbleibende Rückstand gibt die Identitätsreaktionen auf Natrium, Sulfat und Chlorid.

1 g muss sich in 19 cm^3 Wasser vollständig zu einer höchstens schwach getrübten Flüssigkeit lösen. Diese Lösung muss alkalisch reagieren.

Ca. 2 g Natriumsulfaminochlorid (genau gewogen) werden in Wasser gelöst und die Lösung in einem Messkolben auf 100 cm^3 verdünnt. Von dieser Lösung werden 25 cm^3 abpipettiert, mit 1 g festem Kaliumjodid versetzt und mit 5 cm^3 verdünnter Salzsäure R. angesäuert. Dann titriert man das ausgeschiedene Jod sofort unter Zusatz von 10—15 Tropfen Stärkelösung mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}003546\ g\ Cl.$$

Natriumsulfaminochlorid muss einen Gehalt von mindestens 24% und höchstens 26% aktivem Chlor aufweisen.

(0,5000 g müssen also mindestens 33,84 cm^3 und höchstens 36,66 cm^3 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Separandum.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser, löslich in Weingeist und Glyzerin unter Zersetzung; unlöslich in Chloroform, Äther oder Benzol.

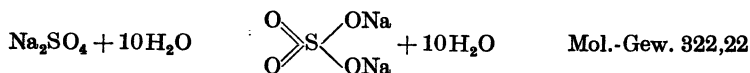
Veränderlichkeit: Natriumsulfaminochlorid wird durch Feuchtigkeit, Wärme und Licht zersetzt, beim Erwärmen verpufft es.

Inkompatibilitäten: Säuren (Zersetzung).

Phantasienamen: Chloramin (E. M.), Clorina (E. M.), Mianin (E. M.).

589. Natrium sulfuricum.

Syn.: *Natrii sulfas.*

Natriumsulfat, Glaubersalz. Sulfate de sodium, Sel de Glauber. Solfato di sodio, Sale del Glauber.

$Na_2SO_4 + 10H_2O$ $\quad (O)_2S(ONa)_2 + 10H_2O$ Mol.-Gew. 322,22

Prüfung: Geruch- und farblose, an der Oberfläche meist verwitterte und dann weisse Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver von bitter salzigem Geschmack. Natriumsulfat gibt die Identitätsreaktionen auf Natrium und Sulfat.

In 1 g Natriumsulfat darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g muss sich in 4 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung muss neutral reagieren.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine Stammlösung 2 + 11 (ca. n).

In der Stammlösung dürfen Kalium, Ammonium (Nesslers Reaktion). Kalzium, Magnesium, Schwermetalle, Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) und Chlorid nicht nachweisbar sein.

Wird die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünntes Ammoniak R. + 1 cm³ Silbernitrat bis zum beginnenden Sieden erhitzt, so darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung auftreten *(Sulfid, Sulfit und andere reduzierende Verunreinigungen, Thiosulfat).*

Der Wassergehalt, ermittelt mit ca. 2 g Substanz, muss mindestens 52 % und höchstens 56 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Spezialbestimmung betreffend Verwendung: Für Pulvermischungen ist Natrium sulfuricum siccum zu verwenden.

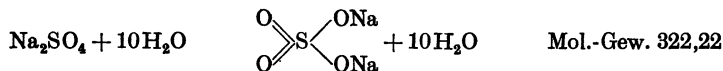
Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2,9 T. kaltem Wasser, 0,3 T. Wasser von 33°, 0,4 T. siedendem Wasser, ca. 30 T. Glyzerin. Unlöslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Verwittert sehr leicht an der Luft.

Inkompatibilitäten: Lösliche Kalziumsalze (Fällung).

Offizinelle Präparate: Natrium sulfuricum siccum, Solutiones isotonicae (Tabelle VII).

590. Natrium sulfuricum ad usum veterinarium.

Natriumsulfat für tierarzneiliche Zwecke, Glaubersalz für tierarzneiliche Zwecke.
Sulfate de sodium pour usage vétérinaire, Sel de Glauber pour usage vétérinaire.
Solfato di sodio per uso veterinario, Sale del Glauber per uso veterinario.

$Na_2SO_4 + 10H_2O$ $\quad (O)_2S(ONa)_2 + 10H_2O \quad$ Mol.-Gew. 322,22

Prüfung: Geruch- und farblose, an der Oberfläche meist verwitterte und dann weisse Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver von bittersalzigem Geschmack.

Natriumsulfat für tierarzneiliche Zwecke gibt die Identitätsreaktionen auf Natrium und Sulfat.

In 1 g darf Arsen nicht nachweisbar sein.

2 g müssen sich in 8 cm³ Wasser klar oder fast klar und farblos lösen.

Diese, wenn nötig filtrierte Lösung, welche neutral reagieren muss, ist nach dem Verdünnen mit 3 cm³ Wasser als Stammlösung (ca. n) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Ammonium (Lackmus-Reaktion) und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht, Eisen und Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

Wird die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünntes Ammoniak R. + 1 cm³ Silbernitrat bis zum beginnenden Sieden erhitzt, so darf weder ein dunkler Niederschlag noch eine Braunfärbung auftreten *(Sulfid, Sulfit und andere reduzierende Verunreinigungen, Thiosulfat).*

Der Wassergehalt, ermittelt mit ca. 2 g Substanz, muss mindestens 50 % und höchstens 56 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

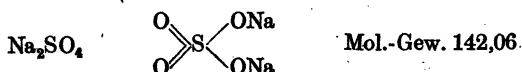
Löslichkeit
Veränderlichkeit } Siehe Natrium sulfuricum.
Inkompatibilitäten

Offizinelles Präparat: Natrium sulfuricum siccum ad usum veterinarium.

591. Natrium sulfuricum siccum.

Syn.: *Natrii sulfas anhydricus.*

Entwässertes Natriumsulfat. Sulfate de sodium déshydraté.
Solfato di sodio secco.

Na_2SO_4 $\quad (O)_2S(ONa)_2 \quad$ Mol.-Gew. 142,06

Darstellung: Man lässt Natriumsulfat bei gewöhnlicher Temperatur, vor Staub geschützt, verwittern, pulvert es alsdann und erhitzt es so lange im Dampfbade, bis sich sein Gewicht nicht mehr ändert. Dann wird es durch Sieb VI geschlagen.

Prüfung: Weisses, feines, lockeres, geruchloses Pulver von schwach brennendem, bitter salzigem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Natrium und Sulfat gibt.

1 g muss sich in 10 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung muss neutral reagieren.

Mit Ausnahme des Feuchtigkeitsgehaltes muss entwässertes Natriumsulfat den gleichen Anforderungen entsprechen wie Natrium sulfuricum, wobei für die Arsenprüfung 5 dg, zu den folgenden Prüfungen eine Stammlösung 1 + 15 (ca. n) zu verwenden sind.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 5 dg Substanz, darf nicht mehr als 1 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

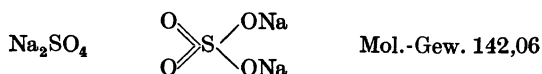
Löslichkeit: 1 T. löst sich in 6 T. kaltem Wasser. Etwas löslich in Glyzerin. Unlöslich in Weingeist.

Inkompatibilitäten: Siehe Natrium sulfuricum.

Offizinelle Präparate: Pastilli Natrii bicarbonici, Pulvis alcalinus, Sal alcalinum compositum, Sal anticatarrhale compositum, Sal purgans compositum.

592. Natrium sulfuricum siccum ad usum veterinarium.

Entwässertes Natriumsulfat für tierarzneiliche Zwecke. Sulfate de sodium déshydraté pour usage vétérinaire. Solfato di sodio secco per uso veterinario.

Na_2SO_4 $\qquad (O)_2S(ONa)_2$ $\qquad$ Mol.-Gew. 142,06

Darstellung: Man lässt Natriumsulfat für tierarzneiliche Zwecke bei gewöhnlicher Temperatur, vor Staub geschützt, verwittern, pulvert es alsdann und erhitzt es so lange im Dampfbade, bis sich sein Gewicht nicht mehr ändert. Dann wird es durch Sieb VI geschlagen.

Prüfung: Weisses, feines, lockeres, geruchloses Pulver von schwach brennendem, bitter-salzigem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Natrium und Sulfat gibt.

1 g muss sich in 10 cm^3 Wasser klar oder fast klar und farblos lösen. Diese Lösung muss neutral reagieren.

Mit Ausnahme des Feuchtigkeitsgehaltes muss entwässertes Natriumsulfat für tierarzneiliche Zwecke den gleichen Anforderungen entsprechen wie Natrium sulfuricum ad usum veterinarium, wobei für die Arsenprüfung 5 dg, zu den folgenden Prüfungen eine Stammlösung 1 + 15 (ca. n) zu verwenden sind.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit ca. 5 dg Substanz, darf nicht mehr als 2 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Natrium sulfuricum.

Offizinelles Präparat: Sal purgans compositum ad usum veterinarium.

593. Neoargentarsphenaminum.

Neoargentarsphenamin. Néoargentarsphénamine. Neoargentarsfenamina.

Molekulare Verbindung von Neoarsphenamin und Argentarsphenamin (Dinatriumsalz des Silber-4,4'-dioxy-3,3'-diamino-arsenobenzol) mit einem Arsengehalt von 18,5—19,5 % und einem Silbergehalt von 6—7 %.

Vorschrift betreffend das Inverkehrbringen
Aufbewahrung
Abgabe
Herstellung von Lösungen
} Es gelten die gleichen Bestimmungen wie für Neoarsphenaminum.

Venenum.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser mit schwach alkalischer Reaktion.

Veränderlichkeit: Neoargentarsphenamin ist sowohl in festem wie in gelöstem Zustand leicht oxydierbar, verändert dabei allmählich seine Farbe (das unzersetzte Produkt ist braunschwarz) und wird stärker toxisch. Die wässrige Lösung des zersetzten Neoargentarsphenamins zeigt eine mehr oder minder starke Opaleszenz (die Lösung des unzersetzten Produktes ist vollkommen klar) oder eine rötliche Verfärbung (die Lösung des unzersetzten Produktes ist braunschwarz).

Phantasiename: Neosilbersalvarsan (E. M.).

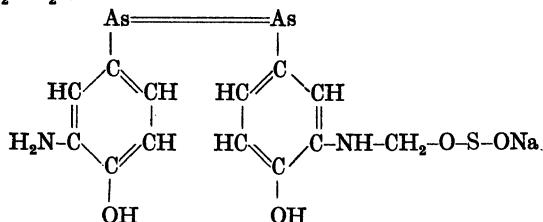
594. Neoarsphenaminum.

Syn.: *Natrium p-dioxy-m-diaminoarsenobenzolmethylensulfoxylatum.*

Neoarsphenamin. Néoarsphénamine. Neoarsifenamina.

Enthält nebst anorganischen Salzen als wirksamen Bestandteil 4,4'-dioxy-3,3'-diamino-arsenobenzol-monomethansulfinsaures Natrium.

$C_{13}H_{13}O_4N_2SAs_2Na$ Mol.-Gew. 466,10

```
              As═══════════As
              |            |
              C            C
           ╱  ⫽         ⫽  ╲
        HC      CH    HC     CH
        ‖       |     |      ‖
     H2N-C      CH    HC     C-NH-CH2-O-S-ONa
           ╲  ⫽         ⫽  ╱
              C            C
              |            |
              OH           OH
```

Der Arsengehalt beträgt 18,5—19,5 %.

Vorschrift betreffend das Inverkehrbringen: Es darf nur amtlich geprüftes Neoarsphenamin in den Verkehr gebracht werden.

Die Substanz muss in Glasampullen eingeschlossen sein, welche entweder mit einem indifferenten Gas gefüllt oder evakuiert sind.

Die Ampullen und ihre Verpackungen müssen auf der Aufschrift Angaben über die Herstellungsstelle, Art und Menge des Inhaltes sowie die Herstellungsnummer und die Kontrollnummer der amtlichen Prüfung enthalten.

Aufbewahrung: In den oben erwähnten Ampullen, vor Licht geschützt, an einem kühlen aber frostfreien Orte.

Abgabe: Neoarsphenamin, dessen Einziehung durch das Eidgenössische Gesundheitsamt verfügt wurde, darf nicht mehr abgegeben werden.

Der Inhalt beschädigter Ampullen darf ebensowenig verwendet werden wie Reste aus früher geöffneten Ampullen, sowie Präparate, die eine abweichende Färbung zeigen.

Zur Prüfung der Unversehrtheit der Ampullen konstatiert man, ob beim Umschütteln der geschlossenen Ampulle das Pulver sich locker umschütteln lässt oder ob es verklumpt ist und an den Wänden festhaftet. In den beiden letzteren Fällen ist die Verpackung nicht mehr intakt. Ist man über die Unversehrtheit einer Ampulle im Zweifel, so legt man die verdächtige Ampulle für einige Stunden in Wasser und erkennt dann bei nicht mehr ganz dichtem Glas, dass das Pulver im Innern der Ampulle feucht geworden ist.

Herstellung von Lösungen: Lösungen dürfen nicht auf Vorrat hergestellt werden, sondern sind stets unmittelbar vor Gebrauch frisch nach dem aseptischen Verfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7 *i*) zu bereiten. Durch Abreiben mit einem alkoholgetränkten Wattebausch wird zuerst die Aussenwandung der Ampulle keimfrei gemacht und dann der Hals der Ampulle mit einer durch die Flamme gezogenen Feile dort, wo er breiter werdend auf dem Ampullenkörper aufsitzt, ein wenig angeritzt. Hieraut nimmt man ein dünnes Glasstäbchen, erhitzt dessen äusserstes Ende in

der Spitze der Bunsen- oder Spiritusflamme zur Rotglut und drückt es nun rasch auf die eingeritzte Stelle des Ampullenhalses auf. Das Resultat ist ein gerader, horizontal um den Hals verlaufender Sprung, der jetzt leicht ein splitterloses Öffnen der Ampulle gestattet. Das aus der frisch geöffneten Ampulle entnommene Pulver wird nach und nach auf die Oberfläche der nötigen Menge sterilen, zweckmässig doppelt aus Gefässen aus Quarz oder aus alkaliarmem Glas destillierten Wassers, das sich in einem kleinen, sterilen Kolben befindet, geschüttet. Die einzelnen Partikel verteilen sich auf diese Weise schwimmend auf dem Flüssigkeitsspiegel und gehen von hier aus rasch und vollkommen in Lösung.

Die Lösungen müssen vollkommen klar und frei von Schwebestoffen sein.

Fertige Lösungen dürfen auf keinen Fall nachträglich erhitzt oder sterilisiert werden.

Venenum.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser mit neutraler Reaktion, löslich in Glyzerin, wenig löslich in Weingeist. Unlöslich in absolutem Alkohol, Äther, Chloroform und Azeton.

Veränderlichkeit: Neoarsphenamin ist sowohl in festem wie in gelöstem Zustand sehr leicht oxydierbar, färbt sich dabei dunkler (das unzersetzte Produkt ist gelblich) und wird stärker toxisch. Höhere Temperatur beschleunigt die Oxydation.

Phantasienamen: Neosalvarsan (E. M.), Neo-Salvarsan (E. M.), Neoarsenobenzol, Neoiacol (E. M.), Neomesarca, Néotréparsenan (E. M.), Novarsenobenzol (E. M.), Rhodarsan (E. M.), Syntharsan (E. M.).

595. Nitroglycerinum solutum.

Syn.: *Solutio nitroglycerini spirituosa (P. I.), Liquor Trinitrini.*

Nitroglyzerinlösung. Soluté de nitroglycérine. Soluzione di nitroglicerina.

Weingeistige Lösung von Glyzerintrinitrat [$C_3H_5(O\text{-}NO_2)_3$, Mol.-Gew. 227,06] mit einem Gehalt von 0,80—0,84 g in 100 cm³ oder 0,98—1,02 % (P. I.).

Prüfung: Klare, farblose, nach Weingeist riechende Flüssigkeit.

Wird eine etwa 1 cm lange Schicht in eine etwa 10 cm lange, feine Glaskapillare eingesaugt und in eine Flamme gebracht, so tritt Verbrennung unter Verpuffung ein.

5 cm³ Nitroglyzerinlösung werden mit 1 cm³ verdünnter Natronlauge auf dem Wasserbad bis zum völligen Abdampfen des Weingeistes erhitzt. Der Rückstand wird mit ca. 1,5 g gepulvertem Kaliumbisulfat gemischt und erhitzt: es entwickelt sich der stechende Geruch des Akroleins. Werden einige Tropfen Nitroglyzerinlösung zu 1 cm³ Diphenylamin gegeben, so tritt starke Blaufärbung auf.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,818 und 0,822 liegen.

Nitroglyzerinlösung muss neutral oder höchstens so schwach sauer reagieren, dass 1 cm³ durch Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthalein und 1 Tropfen 0,1 n-Natronlauge gerötet wird *(freie Säuren)*.

In 1 cm³ Nitroglyzerinlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

1 cm³ Nitroglyzerinlösung muss sich mit 1 cm³ Wasser klar mischen; auf Zusatz von einem weiteren cm³ Wasser muss eine Trübung entstehen.

Eine Mischung von ca. 10 g Nitroglyzerinlösung (genau gewogen) + 10 cm³ weingeistige 0,5 n-Kalilauge + 45 cm³ Wasser + 5 cm³ Wasserstoffsuperoxyd wird in einem gegen Alkali widerstandsfähigen Glaskolben mit aufgesetztem Kühlrohr auf dem Wasserbad erwärmt, bis die Lösung farblos ist (ca. 1 Stunde). Nach Zusatz von 1 cm³ Phenolphthalein wird die noch warme Lösung mit 0,5 n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert (Mikrobürette).

Der Titer der weingeistigen 0,5 n-Kalilauge ist durch einen blinden Versuch zu ermitteln, wobei an Stelle von Nitroglyzerinlösung Weingeist zu verwenden ist.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 0,5 n-KOH} = 0{,}022706 \text{ g } C_3H_5(O\text{-}NO_2)_3.$$

Nitroglyzerinlösung muss einen Gehalt von 0,98—1,02 % oder 0,80 bis 0,84 g $C_3H_5(O\text{-}NO_2)_3$ in 100 cm³ aufweisen.

(10,0000 g müssen also zur Verseifung mindestens 4,31 cm³ und höchstens 4,49 cm³ weingeistige 0,5 n-Kalilauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g (= 6 gtt.).**
Dosis maxima pro die 0,4 g (= 25 gtt).

Venenum.

Löslichkeit: Mit Weingeist in jedem Verhältnis mischbar. Mit dem gleichen Volumen Wasser entsteht eine klare, mit dem doppelten Volumen Wasser eine trübe Mischung.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Ausgeschüttete Nitroglyzerinlösung kann nach Verdampfen des Weingeistes gefährliche Explosionen bewirken. Durch Übergiessen mit Kali- oder Natronlauge kann Nitroglyzerin unschädlich gemacht werden.

Inkompatibilitäten: Oxydierende und reduzierende Substanzen (Zersetzung), alkalisch reagierende Stoffe (Verseifung).

596. Olea aetherea.

Ätherische Öle. Essences. Essenze.

Die aus Pflanzen oder Pflanzenteilen entweder durch Destillation mit Wasserdampf oder mit Hilfe mechanischer Verfahren gewonnenen flüchtigen Öle, die bei gewöhnlicher Temperatur flüssig oder fest sind.

Prüfung: Die ätherischen Öle müssen den ihnen eigentümlichen Geruch deutlich und kräftig erkennen lassen. Wenn 1 Tropfen mit 2 g Zucker verrieben und dann mit 5 dl Wasser geschüttelt wird, so muss dieses den reinen, charakteristischen Geschmack des Öles zeigen.

Die in den einzelnen Artikeln aufgestellten Forderungen hinsichtlich Löslichkeit und Drehungsvermögen gelten, wenn nichts anderes bemerkt ist, für eine Beobachtungstemperatur von 20°. Für das Drehungsvermögen gelten die direkt abgelesenen Drehungswinkel im 100-mm-Rohr $\alpha_D^{20°}$.

Das spezifische Gewicht ist mit Hilfe des Pyknometers zu bestimmen.

Die am häufigsten vorkommenden Fälschungsmittel und Verunreinigungen sind erkenntlich durch Veränderung des Geruches, des spezifischen Gewichtes, des Erstarrungspunktes, der Siedetemperatur, des optischen Drehungsvermögens und der Mischbarkeit mit wasserhaltigem Weingeist.

Zum genaueren Nachweis können folgende Methoden benützt werden:

Wasser. 10 Tropfen des Öles müssen sich in 1 cm³ Schwefelkohlenstoff klar lösen. Wenn Wasser vorhanden ist, so muss es durch Schütteln mit entwässertem Natriumsulfat und Filtrieren entfernt werden.

Weingeist. Man lässt einige Tropfen des ätherischen Öles auf Wasser gleiten. Hierbei darf an der Berührungsstelle keine milchige Trübung eintreten. Bringt man ein Bäuschchen Watte, in welches ein Körnchen Fuchsin eingeschlossen wurde, in den oberen Teil eines trockenen Reagenzglases, in das zuvor 1 cm³ des ätherischen Öles eingefüllt wurde, und erhitzt vorsichtig durch Eintauchen ins Wasserbad, so darf die Watte sich nicht rot färben.

Werden 3 cm³ des ätherischen Öles vorsichtig destilliert, die zuerst übergehenden Tropfen nach dem Filtrieren durch ein mit Wasser benetztes Filter mit einigen Tropfen verdünnter Natronlauge und Jodlösung bis zur bleibenden Gelbfärbung versetzt und gelinde erwärmt, so darf sich kein Jodoform abscheiden.

Grössere Mengen Weingeist verraten sich durch die Volumenzunahme, die Wasser, Glyzerin oder gesättigte Natriumchloridlösung erleiden, wenn sie im graduierten Rohr mit dem gleichen Volumen ätherischen Öles geschüttelt und dann einige Zeit der Ruhe überlassen werden.

Chloroform findet sich in der Siedefraktion 59—70° und ist durch die Bildung von am Geruch kenntlichem Phenylisonitril beim Erhitzen mit verdünnter Natronlauge und Anilin nachzuweisen.

Benzol findet sich in der Siedefraktion 75—100° und ist durch die Bildung von am Geruch kenntlichem Nitrobenzol beim Erhitzen mit konzentrierter Salpetersäure nachzuweisen.

Terpentinöl ist in der Siedefraktion 155—165° aufzusuchen. Es entsteht Pinennitrosochlorid, Schmelzpunkt ca. 103°, wenn man zu einer im Eiskochsalzgemisch abgekühlten Mischung von 10 cm³ obiger Siede-

fraktion + 10 cm³ Amylnitrit + 10 cm³ Eisessig nach und nach 3 cm³ konzentrierte Salzsäure hinzufügt und noch 1 Stunde lang im Eiskochsalzgemisch stehen lässt.

Gurjunbalsam-, Kopaivabalsam- und Zedernholzöl sind durch ihre Schwerlöslichkeit in Weingeist von 70—90 Vol. %, durch das über 0,900 liegende spezifische Gewicht, die oberhalb 250° liegende Siedetemperatur und durch die Linksdrehung gekennzeichnet.

Mineralöle sind durch ihre Unlöslichkeit in Weingeist gekennzeichnet. Sie scheiden sich aus einer Mischung des ätherischen Öles mit Weingeist ab.

Fette, fette Öle und verharzte ätherische Öle. 1 Tropfen der durch Destillation bereiteten ätherischen Öle darf, auf Filtrierpapier gebracht, nach dem Verdunsten keinen durchsichtigen Fleck hinterlassen.

Ester der Benzoesäure, Bernsteinsäure, Oxalsäure, Phthalsäure, Weinsäure, Zimtsäure, Zitronensäure. Wird 1 cm³ des ätherischen Öles mit 3 cm³ einer frisch bereiteten und filtrierten Lösung von Kaliumhydroxyd in absolutem Alkohol (1 + 9) 2 Minuten lang im Wasserbade erhitzt, so dürfen nach dem Abkühlen innerhalb einer halben Stunde nur beim Rosen- und Nelkenöl kristallinische Ausscheidungen erfolgen, die sich wieder klar lösen müssen, sobald das Gemisch zum Sieden erhitzt wird.

Glyzerinazetat. 10 cm³ ätherisches Öl werden in einem Scheidetrichter mit 20 cm³ 5-volumprozentigem Weingeist kräftig geschüttelt. Nach Trennung der Schichten werden 10 cm³ des möglichst klaren, wässerigen Filtrates nach Zugabe einiger Tropfen Phenolphthalein mit weingeistiger 0,5 n-Kalilauge genau neutralisiert und dann mit 5 cm³ weingeistiger 0,5 n-Kalilauge während 1 Stunde auf dem Wasserbade verseift. Dann wird der Laugenüberschuss mit 0,5 n-Salzsäure zurücktitriert. Es dürfen höchstens 0,2 cm³ 0,5 n-Lauge zur Verseifung verbraucht werden.

Terpinylazetat. Es werden in der bei Oleum Bergamottae und Oleum Lavandulae beschriebenen Weise 2 Esterzahlen bestimmt. Beträgt die Differenz der Esterzahl des 2stündigen und des ½stündigen Versuches mehr als 2, so ist eine Verfälschung mit Terpinylazetat anzunehmen.

Schwermetalle. Schüttelt man 5 Tropfen eines ätherischen Öles mit 5 cm³ Wasser + 5 Tropfen verdünnter Essigsäure R., so dürfen in der wässrigen Flüssigkeit Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Halogenverbindungen. Man bringt einen mit 2 Tropfen ätherischem Öl getränkten Filtrierpapierstreifen von ca. 2 cm² Grösse in eine kleine Porzellanschale, die in einer grösseren Porzellanschale steht. Das Papier wird angezündet und rasch ein bereit gehaltenes, ca. 1 Liter fassendes, innen mit destilliertem Wasser befeuchtetes Becherglas darüber gestülpt. Der Rand der grösseren Porzellanschale muss den des Becherglases etwas überragen. Nach dem Erlöschen der Flamme lässt man das Becherglas noch

5 Minuten lang darüber und spült sodann die Verbrennungsprodukte, die sich an den feuchten Wandungen des Becherglases niedergeschlagen haben mit 10 cm^3 Wasser auf ein kleines Filter. Im Filtrat darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenen, möglichst gefüllten Gläsern. Verharztes ätherisches Öl darf nicht verwendet werden. Ein frisch bezogenes ätherisches Öl darf nicht mit dem Reste des alten vermischt werden.

Konservierung und Abgabe: Wenn zur Konservierung eines ätherischen Öles eine Verdünnung mit absolutem Alkohol zweckmässig erscheint, so wird dies bei dem betreffenden ätherischen Öl vermerkt. Bei der Abgabe ist diese Verdünnung des Öles zu berücksichtigen.

Mischbarkeit: Die ätherischen Öle sind in jedem Verhältnis mischbar mit absolutem Alkohol, Äther, Amylalkohol, Benzin (ausgenommen Zimtöle), Benzol, Chloroform, Eisessig, Essigester, fetten Ölen, Petroläther (ausgenommen Zimtöle), Schwefelkohlenstoff, Vaselinöl (ausgenommen Zimtöle). Eine etwaige Trübung kann durch Spuren Wasser verursacht werden. Die Trübung tritt nicht ein, wenn das ätherische Öl vorher mit entwässertem Natriumsulfat getrocknet wird.

Einige ätherische Öle sind auch leicht löslich in konzentrierten Lösungen gewisser Salze, wie Natriumbenzoat und Natriumsalizylat.

597. Olea pinguia.

Fette Öle. Huiles grasses. Olii grassi.

Für medizinische Zwecke dürfen nur gepresste, nicht extrahierte Öle verwendet werden.

Prüfung: Zur Prüfung auf Abwesenheit von gebleichtem oder verdorbenem Öl oder Fett werden 5 cm^3 Öl oder geschmolzenes Fett mit 5 cm^3 konzentrierter Salzsäure 1 Minute lang geschüttelt, hierauf mit 5 cm^3 Resorzin-Benzol 5 Sekunden lang durchgeschüttelt. Nach 5 Minuten darf die Säureschicht keine stärkere Rotviolettfärbung zeigen als eine Verdünnung von 3,8 cm^3 0,01 n-Kaliumpermanganat + Wasser zu 100 cm^3 bei gleicher Schichtdicke.

Zur Prüfung auf Abwesenheit von Samenölen überschichtet man vorsichtig 5 cm^3 konzentrierte Salpetersäure mit 5 cm^3 Öl oder geschmolzenem Fett und dieses mit 5 cm^3 Resorzin-Benzol und schüttelt einmal tüchtig durch. Es darf innerhalb 10 Sekunden keine rot- bis blauviolette Färbung auftreten.

Zur Prüfung auf Abwesenheit von Sesamöl werden 5 cm^3 Öl oder geschmolzenes Fett mit 5 cm^3 konzentrierter Salzsäure + 3 Tropfen Fur-

furollösung während einer halben Minute geschüttelt. Die Säureschicht darf innerhalb 5 Minuten keine Rotfärbung zeigen.

Zur Prüfung auf Abwesenheit von Baumwollsamen- und Kapoköl wird eine Mischung von 5 cm³ Öl oder geschmolzenem Fett mit 10 cm³ Halphens Reagens 15 Minuten lang in einem siedenden, mit Kochsalz gesättigten Wasserbade in einem Azetylierungskölbchen (siehe Oleum Menthae, Bestimmung des Gesamtmenthols), dessen Kühlrohr mit einem Liebigschen Kühlmantel versehen ist, erhitzt. Es darf keine Rotfärbung eintreten.

Zur Prüfung auf trocknende Öle werden 5 cm³ Öl mit einer Mischung von 1,5 cm³ konzentrierter Salpetersäure + 3,5 cm³ Wasser unterschichtet. Hierauf wird ein Stückchen Kupferdraht so zugesetzt, dass es in beide Flüssigkeiten hineinragt und 24 Stunden lang stehen gelassen. Bei trocknenden Ölen muss das Öl flüssig bleiben, bei nicht trocknenden Ölen muss die ganze Ölmasse durchwegs körnig fest geworden sein.

598. Oleum Amygdalae.

Mandelöl. Huile d'amande. Olio di mandorla.

Das aus den reifen Samen von **Prunus Amygdalus** STOKES var. **amara** DC. und **Prunus Amygdalus** STOKES var. **dulcis** DC. (Rosaceae-Prunoideae) kalt gepresste fette Öl.

Prüfung: Hellgelbes, fast geruchloses, milde schmeckendes Öl, welches eine positive Reaktion auf Samenöle gibt (siehe Olea pinguia).

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,916 und 0,919, der Erstarrungspunkt unterhalb — 10°, der Säuregrad nicht höher als 7,5, die Verseifungszahl zwischen 189 und 196, die Jodzahl zwischen 92 und 99 liegen.

Werden gleiche Volumen Mandelöl und konzentrierte Salpetersäure kräftig zusammen geschüttelt, so darf die Ölschicht innerhalb 1 Minute weder Rot- noch Braunfärbung zeigen *(Aprikosen-* oder *Pfirsichkernöl, Baumwollsamenöl).*

Die Prüfungen auf gebleichtes oder verdorbenes Öl, Sesamöl, Baumwollsamen- und Kapoköl müssen negativ ausfallen (siehe Olea pinguia).

Bei der Prüfung auf trocknende Öle muss Mandelöl fest werden (siehe Olea pinguia).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in kleinen, möglichst gefüllten, gut verschlossenen Gläsern.

Sterilisation: Nach *f* oder *g* in verschlossenem Gefässe (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Offizinelles Präparat: Emulsio oleoso-saccharata.

599. Oleum Anisi stellati.

Sternanisöl. Essence d'anis étoilé, Essence de badiane. Essenza di anice stellato.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus der reifen, zerkleinerten Sammelfrucht von **Illicium verum** Hooker fil. (Magnoliaceae) gewonnene und rektifizierte ätherische Öl.

Prüfung: Farblose oder gelbliche, stark lichtbrechende, nach Anis riechende und süsslich aromatisch schmeckende Flüssigkeit oder farblose Kristallmasse.

Das spezifische Gewicht, bestimmt bei 20° und bezogen auf Wasser von 15°, muss zwischen 0,980 und 0,990, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen — 2° und + 1° und der Erstarrungspunkt zwischen + 15° und + 20° liegen.

1 cm^3 muss sich in 2—3 cm^3 Weingeist von 90 Vol.% klar lösen. Diese Lösung muss neutral reagieren und darf nach Verdünnung mit 7 cm^3 Wasser durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. nicht violett gefärbt werden *(Phenole).*

Schwermetalle dürfen im Sternanisöl nicht nachweisbar sein *(nicht rektifiziertes Sternanisöl)* (siehe Olea aetherea).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in kleinen, möglichst gefüllten, gut verschlossenen Gläsern, an einem warmen Orte.

Abgabe: Wenn Oleum Anisi ohne nähere Bezeichnung verordnet ist, so darf Oleum Anisis stellati abgegeben werden.

Mischbarkeit bzw. Löslichkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 2—3 Volumen Weingeist von 90 Vol. %, mit ca. 200 Volumen Weingeist von 60 Vol. % und mit ca. 1000 Volumen Wasser.

Veränderlichkeit: Sternanisöl, welches längere Zeit mit Luft in Berührung war oder welches wiederholt geschmolzen wurde, kann einen tieferen Erstarrungspunkt und ein erhöhtes spezifisches Gewicht aufweisen.

Offizinelle Präparate: Elixir pectorale, Pilulae stibiatae, Pulvis dentifricius acidus, Spiritus dentifricius, Spiritus Ammonii anisatus.

600. Oleum Arachidis.

Erdnussöl, Arachisöl. Huile d'arachide. Olio di arachide.

Das aus den geschälten Samen von **Arachis hypogaea** L. (Leguminosae-Papilionatae) kalt gepresste fette Öl.

Prüfung: Hellgelbes, fast geruchloses, milde schmeckendes Öl, welches eine positive Reaktion auf Samenöle gibt (siehe Olea pinguia).

Der Erstarrungspunkt muss zwischen + 1° und + 3°, das spezifische Gewicht zwischen 0,915 und 0,918, die Verseifungszahl zwischen 190 und 196, die Jodzahl zwischen 85 und 92 liegen. Der Säuregrad darf 6 nicht übersteigen.

Zum Nachweis der Arachinsäure werden 5 g Erdnussöl durch Kochen mit 2,5 cm³ konzentrierter Natronlauge und 12,5 cm³ Weingeist verseift, die Fettsäuren, nachdem der Weingeist auf dem Wasserbade abdestilliert ist, mit verdünnter Salzsäure R. abgeschieden und in 75 cm³ Äther gelöst. In diese Lösung giesst man allmählich eine heisse Lösung von 4 g festem Bleiazetat in 40 cm³ Weingeist und lässt mindestens 12 Stunden lang stehen. Von den ausgeschiedenen Bleisalzen der festen Fettsäuren wird die klare überstehende Flüssigkeit abgegossen, der Rückstand auf einem Filter gesammelt und einmal mit Äther gewaschen. Zur Zersetzung dieser Bleisalze der festen Fettsäuren erhitzt man den Inhalt des Filters so lange mit einer Mischung von 40 cm³ verdünnter Salzsäure R. und 20 cm³ Wasser, bis das aufschwimmende Öl ganz klar geworden ist. Man lässt erstarren, giesst die wässrige Säurelösung ab und kocht mit Wasser, dem man einige cm³ verdünnte Salzsäure R. zugesetzt hat, aus, bis die Fettsäuren bleifrei sind (Prüfung durch Lösen von ca. 1 cg in Weingeist und Versetzen mit Natriumsulfid). Die Fettsäureschicht lässt man erstarren, presst sie zwischen Filtrierpapier, löst durch gelindes Erwärmen in 25 cm³ Weingeist von 90 Vol. % und stellt die Lösung in Wasser von 15°. Nach einer halben Stunde muss eine reichliche kristallinische Ausscheidung von Arachinsäure entstanden sein. Die mehrmals aus Weingeist von 90 Vol.% umkristallisierte Arachinsäure muss zwischen 74° und 76° schmelzen.

Die Prüfungen auf gebleichtes und verdorbenes Öl, Sesamöl, Baumwollsamen- und Kapoköl müssen negativ ausfallen (siehe Olea pinguia).

Bei der Prüfung auf trocknende Öle muss Erdnussöl fest werden (siehe Olea pinguia).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelles Präparat: Oleum Hyoscyami.

601. Oleum Arachidis hydrogenatum.

Gehärtetes Erdnussöl. Huile d'arachide hydrogénée. Olio di arachide idrogenato.

Durch Hydrieren gehärtetes Erdnussöl.

Prüfung: Weisses, beinahe geruch- und geschmackloses, streichbares Fett, welches eine positive Reaktion auf Samenöle gibt (siehe Olea pinguia).

5 g dürfen mit 1 cm^3 Wasser verrieben die Salbenkonsistenz nicht verlieren.

Geschmolzenes gehärtetes Erdnussöl muss in 1 cm dicker Schicht klar und farblos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 38° und 41°, die Verseifungszahl zwischen 189 und 195, die Jodzahl zwischen 63 und 75 liegen. Der Säuregrad darf nicht mehr als 0,5 betragen.

Die Prüfungen auf gebleichtes oder verdorbenes Fett, Sesamöl, Baumwollsamen- und Kapoköl müssen negativ ausfallen (siehe Olea pinguia).

10 g gehärtetes Erdnussöl werden mit einer Mischung von 6 cm^3 konzentrierter Salzsäure + 4 cm^3 Wasser in einem Erlenmeyerkölbchen eine halbe Stunde lang auf dem Wasserbad unter häufigem Rühren erwärmt. Nach dem Erkalten wird durch ein angefeuchtetes Filter filtriert. Nachdem das Filtrat mit konzentriertem Ammoniak schwach alkalisch gemacht worden ist, werden einige Tropfen Dimethylglyoxim zugegeben. Es darf weder eine rötliche Färbung noch ein roter Niederschlag entstehen *(Nickel)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt muss null sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelle Präparate: Unguenta narcotica, Unguentum Belladonnae, Unguentum camphoratum, Unguentum Cantharidis ad usum veterinarium, Unguentum Kalii iodati, Unguentum Plumbi iodati, Unguentum Rosmarini compositum, Unguentum salicylatum, Unguentum sulfuratum.

602. Oleum Aurantii floris.

Syn.: *Oleum Neroli.*

Pomeranzenblütenöl. Essence de fleur d'oranger. Essenza di fiore di arancio.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den frischen Blüten von **Citrus Aurantium** L. subsp. **amara** L. (**Citrus vulgaris** Risso) (Rutaceae-Aurantioideae) gewonnene ätherische Öl.

Prüfung: Nach Pomeranzenblüten riechende, zunächst süsslich, dann bitter schmeckende, gelbliche bis bräunliche Flüssigkeit.

Beim Überschichten mit etwas Weingeist tritt sofort eine blaue Fluoreszenz hervor (Anthranilsäuremethylester).

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,870 und 0,881, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen + 1,5° und + 12° liegen.

1 cm^3 muss sich mit 1—2 cm^3 Weingeist von 80 Vol.% klar mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 1—2 Volumen Weingeist von 80 Vol.%; bei weiterem Zusatz von Weingeist von 80 Vol.% trübt sich die Mischung unter Abscheidung von Paraffin.

Offizinelles Präparat: Spiritus aromaticus.

603. Oleum Bergamottae.

Bergamottöl. Essence de bergamotte. Essenza di bergamotto.

Das mit Hilfe der Macchina aus den frischen Früchten von **Citrus Aurantium** L. subsp. **Bergamia** (RISSO ET POITEAU) WIGHT ET ARNOTT (Rutaceae-Aurantioideae) dargestellte ätherische Öl mit einem Gehalte an Estern, berechnet als Linalylazetat ($CH_3COOC_{10}H_{17}$, Mol.-Gew. 196,16) von mindestens 34 % und höchstens 45 %.

Prüfung: Eigenartig riechende, bitter aromatisch schmeckende, grüne oder grünlichgelbe bis bräunlichgelbe Flüssigkeit.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,881 und 0,886, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen + 8° und + 24° liegen.

1 cm³ Bergamottöl muss mit 0,5 cm³ bis 1 cm³ Weingeist von 90 Vol.% eine klare Mischung geben, die durch einen weiteren Zusatz von 2 cm³ Weingeist von 90 Vol. % höchstens schwach getrübt werden darf. Diese Mischung muss neutral reagieren oder darf blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Werden ca. 2 g Bergamottöl (genau gewogen) auf dem Wasserbade soweit verdunstet bis ein geruchloser Rückstand hinterbleibt, so muss dieser mindestens 4 % und höchstens 6,6 % betragen.

Die Säurezahl von Bergamottöl (direkt bestimmt) darf nicht mehr als 2,5 betragen.

Zur Bestimmung der Verseifungszahl bringt man ca. 2 g Bergamottöl (genau gewogen) in einen gegen Alkali widerstandsfähigen, 150 cm³ fassenden Erlenmeyerkolben, versetzt mit 20 cm³ weingeistiger 0,5 n-Kalilauge und kocht unter Rückflusskühlung und zeitweiligem Umschwenken genau 30 Minuten lang auf dem Drahtnetz, kühlt rasch ab, versetzt mit 10 Tropfen Thymolblau und titriert die überschüssige weingeistige Kalilauge mit 0,5 n-Salzsäure bis zum Farbumschlag nach Gelb zurück (Mikrobürette). Der Titer der weingeistigen Kalilauge ist durch einen blinden Versuch zu ermitteln. Die Berechnung der Verseifungszahl erfolgt nach der in den Allgemeinen Bestimmungen, Seite 31, angegebenen Formel.

Aus der Differenz der Verseifungszahl und Säurezahl ermittelt man die Esterzahl und aus dieser den Prozentgehalt an Estern, berechnet als Linalylazetat nach der Formel

$$\% \text{ Linalylazetat} = \text{Esterzahl} \cdot 0{,}35.$$

Der Gehalt des Bergamottöles an Linalylazetat muss zwischen 34 % und 45 % liegen.

Zur Prüfung auf fremde Ester bestimmt man in gleicher Weise wie oben, nur mit dem Unterschied, dass genau 2 Stunden lang unter Rückflusskühlung gekocht wird, eine zweite Verseifungs- und Esterzahl. Der Titer der weingeistigen Kalilauge wird wiederum durch einen blinden Versuch ermittelt.

Die zweite Esterzahl darf bei Bergamottöl höchstens um 2 grösser sein als die erste Esterzahl *(Terpinylazetat)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 0,5—1 Volumen Weingeist von 90 Vol.%; bei weiterem Zusatz von Weingeist von 90 Vol.% kann eine schwache Trübung entstehen. Mit Weingeist von 80 Vol.% sind nicht alle Bergamottöle klar mischbar.

Offizinelle Präparate: Acetum profumatum, Spiritus aromaticus.

604. Oleum Cacao.

Syn.: *Butyrum Cacao.*

Kakaofett. Beurre de cacao. Grasso di cacao.

Das aus den gerösteten und geschälten Samen von **Theobroma Cacao** L. (Sterculiaceae) in der Wärme abgepresste Fett.

Prüfung: Gelblichweisse, brüchigspröde Masse, die nach Kakao riecht. Sie darf weder ranzig riechen noch ranzig schmecken.

Der Erstarrungspunkt muss zwischen 22° und 25,5°, der Schmelzpunkt zwischen 29° und 35°, die Jodzahl zwischen 34 und 38 liegen. Der Säuregrad darf 5 nicht überschreiten.

Kakaofett muss zu einer klaren Flüssigkeit schmelzen, im halben Gewichte Benzol und im zehnfachen Gewichte heissem absolutem Alkohol löslich sein.

Die Prüfungen auf Sesamöl, Baumwollsamen- und Kapoköl müssen negativ ausfallen (siehe Olea pinguia).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe oder in Stanniol gewickelt.

Offizinelle Präparate: Bacilli, Suppositoria.

605. Oleum Cajuputi.

Kajeputöl. Essence de cajeput. Essenza di cajeput.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den frischen, beblätterten Zweigen der als **Melaleuca minor** Smith bezeichneten Form von **Melaleuca Leucadendron** L. (Myrtaceae-Leptospermoideae) dargestellte und rektifizierte ätherische Öl mit einem Gehalte an Zineol ($C_{10}H_{18}O$, Mol.-Gew. 154,14) von mindestens 45 Vol. % und höchstens 70 Vol. %.

Prüfung: Farblose oder gelbliche Flüssigkeit, die eigenartig nach Zineol riecht und aromatisch, anfangs brennend, nachher kühlend und bitter schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,917 und 0,930 liegen.

Der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, muss links liegen und darf höchstens —3,66° betragen.

1 cm³ Kajeputöl muss sich mit 1 cm³ Weingeist von 80 Vol. % klar mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren oder darf blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Erwärmt man 2 cm³ Kajeputöl auf 50° und fügt allmählich 2 dg gepulvertes Jod hinzu, so muss sich die Mischung bei freiwilligem Abkühlen unter Abscheidung von Kristallen verdicken.

Nach dem Schütteln von 5 cm³ Kajeputöl mit 5 cm³ verdünnter Natronlauge darf das Volumen des Öles nicht verringert sein *(Phenole)*.

Im Kajeputöl dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein *(nicht rektifiziertes Kajeputöl)* (siehe Olea aetherea).

Eine Mischung von 2,5 cm³ Kajeputöl mit 2,5 cm³ Eukalyptol wird in einer Glasschale mit 10 cm³ 50prozentiger Resorzinlösung vermischt. Die Schale wird während einer halben Stunde in Eiswasser stehen gelassen. Die entstandene Kristallmasse wird zu einem gleichförmigen Brei verrührt, scharf abgenutscht und zur Entfernung der letzten Ölspuren zwischen Filtrierpapier abgepresst. Der Presskuchen wird verrieben, quantitativ in ein Erlenmeyerkölbchen gebracht, mit 40 cm³ verdünnter Natronlauge vermischt und nach Aufsetzen eines Trichterchens durch vorsichtiges Erwärmen auf dem Wasserbade zersetzt. Sobald die Kristalle verschwunden sind, wird die Flüssigkeit abgekühlt und quantitativ in ein Standkölbchen von 100 cm³ Inhalt gebracht, dessen Hals von ca. 16 cm Länge und 8 mm innerer Weite in $^1/_{10}$ cm³ eingeteilt ist (Kassiakölbchen). Zum Einfüllen bedient man sich eines Trichterchens mit langem, bis nahe zum Boden des Kölbchens reichendem Rohr. Man füllt mit Wasser so weit auf, dass das abgeschiedene Zineol sich im graduierten Kölbchenhals ansammelt, und liest dessen Volumen nach 1stündigem Stehen ab. Man ermittelt den Zineolgehalt in Volumprozenten, indem man die abgelassenen cm³ mit 40 multipliziert und vom erhaltenen Produkt 100 subtrahiert.

Kajeputöl muss einen Gehalt von mindestens 45 Vol.% und höchstens 70 Vol.% Zineol aufweisen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 1 Volumen Weingeist von 80 Vol.%, bisweilen schon mit 2,5—3 Volumen verdünntem Weingeist.

606. Oleum camphoratum ad usum externum.

Syn.: *Solutio camphorae oleosa.*

Kampferöl zum äusserlichen Gebrauch. Huile camphrée pour usage externe. Olio canforato per uso esterno.

Ölige Lösung mit einem Kampfergehalt von 10 %.

Darstellung: Camphora . . . . 10 T.
Oleum Olivae . . . . 90 T.

Der Kampfer wird in dem gelinde erwärmten Olivenöl gelöst. Die Lösung wird, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Kampferöl muss klar sein und stark nach Kampfer riechen.

Der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, muss zwischen + 4,9° und + 5,2° liegen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Offizinelles Präparat: Linimentum ammoniatum camphoratum.

607. Oleum Carvi.

Kümmelöl. Essence de carvi. Essenza di comino.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus der zerquetschten Frucht von **Carum Carvi** L. (Umbelliferae-Apioideae) dargestellte ätherische Öl mit einem Gehalte an *d*-Karvon ($C_{10}H_{14}O$, Mol.-Gew. 150,11) von mindestens 50 Vol. % und höchstens 65 Vol. %.

Prüfung: Dünnflüssige, farblose oder gelbliche Flüssigkeit, die eigenartig kräftig nach Karvon riecht und gewürzig schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,907 und 0,919, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen + 70° und + 81° liegen.

1 cm³ Kümmelöl muss sich mit 1 cm³ Weingeist von 90 Vol.% klar mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren.

5 cm³ Kümmelöl werden in einem Standkölbchen von 100 cm³ Inhalt, dessen Hals von ca. 16 cm Länge und 8 mm innerer Weite in $^1/_{10}$ cm³ eingeteilt ist (Kassiakölbchen), mit 50 cm³ einer frisch bereiteten 40-prozentigen Lösung von kristallisiertem Natriumsulfit und 4 Tropfen Phenolphthalein versetzt und im Wasserbad unter häufigem, kräftigem Umschütteln während ca. 2 Stunden erhitzt. Das hierbei freiwerdende Natriumhydroxyd wird von Zeit zu Zeit durch tropfenweise Zugabe verdünnter Essigsäure R. neutralisiert, bis bei weiterem Erwärmen, auch nach erneutem Zusatz von Natriumsulfitlösung und 2 Tropfen Phenolphthalein, keine Rötung mehr eintritt. Durch Zugabe von Wasser treibt man dann das nicht gebundene Öl in den Hals des Kölbchens. Die Menge des Öles darf nach dem Erkalten auf gewöhnliche Temperatur nicht mehr als 2,5 cm³ und nicht weniger als 1,75 cm³ betragen, was einem Gehalt von mindestens 50 Vol.% und höchstens 65 Vol.% Karvon entspricht.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 1 Volumen Weingeist von 90 Vol.%, mit 2—10 Volumen Weingeist von 80 Vol.%. Wenig löslich in verdünntem Weingeist.

608. Oleum Caryophylli.

Nelkenöl. Essence de girofle. Essenza di garofano.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den an der Luft getrockneten, ganzen oder zerkleinerten Blütenknospen von **Jambosa Caryophyllus** (SPRENGEL) NIEDENZU (**Caryophyllus aromaticus** L.) (Myrtaceae-Myrtoideae) gewonnene ätherische Öl mit einem Gehalte an Eugenol ($C_6H_3OH \cdot OCH_3 \cdot C_3H_5$ [1, 2, 4], Mol.-Gew. 164,10) + Azetyleugenol ($CH_3COOC_6H_3 \cdot OCH_3 \cdot C_3H_5$, Mol.-Gew. 206,11) von mindestens 85 %.

Prüfung: Gelbliche bis bräunliche, stark lichtbrechende Flüssigkeit, die kräftig nach Eugenol riecht und brennend aromatisch schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,043 und 1,069 liegen.

Der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, muss links liegen und darf höchstens —1,6° betragen.

1 cm³ Nelkenöl muss sich mit 2 cm³ verdünntem Weingeist klar oder beinahe klar mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren oder darf blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Versetzt man eine Mischung von 2 Tropfen Nelkenöl in 5 cm³ Weingeist mit 1 Tropfen Ferrichlorid R., so färbt sich die Flüssigkeit blau, welche Farbe später in Grün übergeht.

Werden 4 Tropfen Nelkenöl mit 10 cm³ warmem Wasser geschüttelt, so darf das nach dem Erkalten erhaltene klare Filtrat sich nach Zusatz von 1—2 Tropfen Ferrichlorid R. nur höchstens grünlichgrau, aber nicht blaugrau oder blauviolett färben *(Phenol)*.

Ca. 1 g Nelkenöl (genau gewogen) wird in einem Erlenmeyerkölbchen mit 10 cm³ verdünnter Natronlauge versetzt und während 10 Minuten auf dem Wasserbad am Rückflusskühler erhitzt. Nach dem Erkalten giesst man die Flüssigkeit in einen Scheidetrichter, spült das Erlenmeyerkölbchen 2mal mit je 5 cm³ Wasser und zuletzt mit 20 cm³ Petroläther nach und schüttelt gut durch. Nach vollständiger Trennung der Schichten lässt man die wässrige Lösung in einen zweiten Scheidetrichter ab und schüttelt die Petrolätherlösung noch 2mal mit je 5 cm³ einer Mischung von 5 cm³ verdünnter Natronlauge + 5 cm³ Wasser aus. Die wässrigen Lösungen lässt man ebenfalls in den zweiten Scheidetrichter ab. Die vereinigten wässrigen Lösungen versetzt man mit 20 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. und schüttelt sie 2mal mit je 20 cm³, dann noch einmal mit 10 cm³ Äther aus. Die ätherischen Auszüge werden in einer Arzneiflasche von 100 cm³ Inhalt gesammelt, mit 2 g entwässertem Natriumsulfat versetzt und unter häufigem Umschwenken 1 Stunde lang stehen gelassen. Dann filtriert man durch ein trockenes Filter von 7 cm Durchmesser in einen mit einigen Siedesteinchen versehenen und mit diesen genau gewogenen Erlenmeyerkolben von 100 cm³ Inhalt mit Glasstopfen, wäscht mit Äther nach und destilliert den Äther auf dem Wasserbad bei 50° ab. Man trocknet bei 50° bis zur Gewichtskonstanz und wägt. Das Gewicht des Rückstandes muss mindestens 85% des zur Bestimmung verwendeten Nelkenöls betragen, entsprechend einem Gehalt von mindestens 85% freiem und verestertem Eugenol.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar oder unter leichter Trübung mit 1—2 Volumen verdünntem Weingeist.

Veränderlichkeit: Nelkenöl wird am Licht rasch braun.

Offizinelle Präparate: Emulsio Olei Iecoris, Mixtura oleoso-balsamica, Sirupus Caricae compositus, Spiritus dentifricius, Spiritus Melissae compositus, Tinctura Opii crocata.

609. Oleum Chamomillae.

Ätherisches Kamillenöl. Essence de camomille. Essenza di camomilla.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den Blütenkörbchen von **Matricaria Chamomilla** L. (Compositae) gewonnene ätherische Öl.

Prüfung: Tief dunkelblaue, dickliche Flüssigkeit, die stark nach Kamillen riecht und aromatisch und bitter schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,917 und 0,959 liegen.

Der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, muss 0° betragen.

Die Lösung von 0,1 cm³ in 100 cm³ Weingeist muss noch deutlich blau sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. Wegen des Gehaltes an Paraffinen nur unvollständig löslich in Weingeist von 90 Vol. %.

Veränderlichkeit: Färbt sich an der Luft und am Licht grün bis braun.

610. Oleum Chenopodii anthelminthici.

Amerikanisches Wurmsamenöl, Chenopodiumöl. Essence de chénopode. Essenza di chenopodio.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus dem blühenden und fruchttragenden Kraute von **Chenopodium ambrosioides** L. var. **anthelminthicum** GRAY (Chenopodiaceae) gewonnene ätherische Öl.

Prüfung: Farblose oder gelbliche Flüssigkeit, die durchdringend riecht und eigenartig, brennend-bitterlich schmeckt.

Bei vorsichtigem Erhitzen zum Sieden färbt sich das amerikanische Wurmsamenöl (höchstens 1 cm³ verwenden!) unter stürmischer Reaktion gelb bis tief dunkelgelb. Beim raschen Erhitzen im Reagenzrohr tritt explosionsartige Zersetzung ein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,963 und 0,990, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen —4° und —9° liegen.

1 cm³ amerikanisches Wurmsamenöl muss sich mit 3—10 cm³ verdünntem Weingeist klar oder beinahe klar mischen. Diese Mischung muss blaues Lackmuspapier schwach röten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g (= 25 gtt.).**
Dosis maxima pro die 1,0 g (= 50 gtt.).

Separandum.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar oder mit geringer Trübung mit 3—10 Volumen verdünntem Weingeist und mit 1 Volumen Weingeist von 80 Vol. %.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Zersetzt sich beim Erhitzen unter explosionsartigen Erscheinungen.

611. Oleum Chloroformii.

Syn.: *Solutio chloroformii oleosa.*

Chloroformöl. Huile chloroformée. Olio di cloroformio.

Ölige Lösung mit einem Chloroformgehalt von 25 %.

Darstellung: Chloroformium . . . . . 25 T.
Oleum Olivae . . . . . . 75 T.
werden gemischt.

Prüfung: Klare, gelbliche, stark nach Chloroform riechende, ölige Flüssigkeit.

10 g Chloroformöl müssen, in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade bis zur Gewichtskonstanz erhitzt, 2,5 g an Gewicht verlieren.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

612. Oleum Cinnamomi Cassiae.

Syn.: *Oleum Cassiae.*

Chinesisches Zimtöl. Essence de cannelle de Chine. Essenza di cannella di China.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den Blättern und jungen Zweigen sowie Rindenabfällen von **Cinnamomum obtusifolium** var. **Cassia** (Blume) Perrot et Eberhardt (**Cinnamomum Cassia** [Nees] Blume) (Lauraceae-Perseoideae) gewonnene und rektifizierte ätherische Öl mit einem Gehalte an Zimtaldehyd ($C_6H_5CH = CH\text{-}CHO$, Mol.-Gew. 132,06) von mindestens 80 %.

Prüfung: Gelbe bis hellbraune, stark lichtbrechende Flüssigkeit, die kräftig nach Zimtaldehyd riecht und anfangs süss und aromatisch, dann brennend scharf schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,055 und 1,070, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen —1° bis + 6° liegen.

1 cm³ chinesisches Zimtöl muss sich mit 2 cm³ verdünntem Weingeist klar mischen. Diese Mischung darf blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Werden 10 Tropfen chinesisches Zimtöl in 30 Tropfen verdünntem Weingeist gelöst und mit 5 Tropfen weingeistiger Bleiazetatlösung versetzt, so darf kein Niederschlag entstehen *(Kolophonium)*.

Schüttelt man 5 Tropfen chinesisches Zimtöl mit 10 cm³ Wasser + 5 Tropfen verdünnte Essigsäure R., so dürfen in der wässrigen Flüssigkeit

weder Schwermetalle nachweisbar sein, noch darf sie sich durch basisches Bleiazetat gelb färben *(Eugenol)*.

Wird 1 cm³ des Öls mit 3 cm³ konzentrierter Kalilauge geschüttelt, so darf die Mischung nicht erstarren *(Eugenol, Ceylonzimtöl.)*

Werden je 5 cm³ Vaselinöl und chinesisches Zimtöl in einem graduierten Zylinder kräftig geschüttelt, so darf nach Trennung der Schichten das Volumen des Vaselinöl nicht vermehrt sein *(Harze, fette Öle, Mineralöle)*.

Ca. 0,15 g chinesisches Zimtöl (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 85 cm³ Wasser während 10 Minuten kräftig geschüttelt. Hierauf fügt man eine heisse Lösung von 0,2 g Semioxamazid in 15 cm³ Wasser hinzu, schüttelt während 10 Minuten kräftig und lässt unter zeitweiligem Schütteln mindestens 20 Stunden lang stehen. Der Niederschlag wird auf einem bei 150° getrockneten, tarierten Glasfiltertiegel gesammelt, mit Wasser nachgewaschen, 2 Stunden lang bei 140—150° getrocknet und nach dem Erkalten im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Das Gewicht des Niederschlages, multipliziert mit 0,6083, ergibt die im abgewogenen Zimtöl enthaltene Menge Aldehyd, berechnet als Zimtaldehyd.

Chinesisches Zimtöl muss einen Gehalt von mindestens 80 % Zimtaldehyd aufweisen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 1—2 Volumen Weingeist von 80 Vol. % und mit 2 Volumen verdünntem Weingeist.

Veränderlichkeit: Am Licht und an der Luft färbt sich chinesisches Zimtöl dunkler und wird dickflüssig.

Offizinelle Präparate: Aqua Cinnamomi, Emulsio Olei Iecoris, Emulsio Phosphori, Mixtura oleoso-balsamica, Tinctura Opii crocata.

613. Oleum Cinnamomi ceylanici.

Ceylonzimtöl. Essence de cannelle de Ceylan. Essenza di cannella di Ceylan.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den beim Zurichten der Rinde von **Cinnamomum ceylanicum** NEES (Lauraceae-Perseoideae) erhaltenen Abfällen gewonnene ätherische Öl mit einem Gehalte an Zimtaldehyd ($C_6H_5CH = CH\text{-}CHO$, Mol.-Gew. 132,06) von mindestens 65% und höchstens 76 %.

Prüfung: Hellgelbe Flüssigkeit, die eigenartig, an Zimtaldehyd erinnernd, riecht und anfangs süss aromatisch, dann brennend scharf schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,023 und 1,040 liegen.

Der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, muss links liegen und darf höchstens — 1° betragen.

1 cm³ Ceylonzimtöl muss sich mit 3 cm³ verdünntem Weingeist klar mischen. Die Mischung darf blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Im Ceylonzimtöl dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (siehe Olea aetherea).

Ca. 0,15 g Ceylonzimtöl (genau gewogen) werden in einem Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 85 cm³ Wasser während 10 Minuten kräftig geschüttelt. Hierauf fügt man eine heisse Lösung von 0,2 g Semioxamazid in 15 cm³ Wasser hinzu, schüttelt während 10 Minuten kräftig und lässt unter zeitweiligem Schütteln mindestens 20 Stunden lang stehen. Der Niederschlag wird auf einem bei 150° getrockneten, tarierten Glasfiltertiegel gesammelt, mit Wasser nachgewaschen, 2 Stunden lang bei 140—150° getrocknet und nach dem Erkalten im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Das Gewicht des Niederschlages, multipliziert mit 0,6083, ergibt die im abgewogenen Zimtöl enthaltene Menge Aldehyd, berechnet als Zimtaldehyd.

Ceylonzimtöl muss einen Gehalt von mindestens 65% und höchstens 76 % Zimtaldehyd aufweisen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 2—3 Volumen verdünntem Weingeist.

Veränderlichkeit: Am Licht und an der Luft färbt sich Ceylonzimtöl dunkler und wird dickflüssig.

Offizinelle Präparate: Spiritus dentifricius, Spiritus Melissae compositus.

614. Oleum Citri.

Zitronenöl. Essenze de citron. Essenza di limone.

Das mittels des Spugna- oder Scorzetta- oder eines ähnlichen Prozesses aus der frischen Fruchtschale von **Citrus medica** L. subsp. **Limonum** (Risso) Hooker fil. (Rutaceae-Aurantioideae) gewonnene ätherische Öl mit einem Gehalte an Zitral ($C_{10}H_{16}O$, Mol.-Gew. 152,13) von mindestens 3,5 %.

Prüfung: Gelbliche bis grünlichgelbliche, dünnflüssige Flüssigkeit, die kräftig nach Zitronen riecht und mild-würzig, dann schwach bitter schmeckt.

Zitronenöl darf nicht nach Terpentinöl riechen.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,854 und 0,861 liegen.

Der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, muss zwischen + 56° und + 67° liegen.

1 cm³ Zitronenöl muss sich in 6—8 cm³ Weingeist von 90 Vol.% klar oder bis auf wenige Flocken lösen. Diese Lösung muss neutral reagieren oder darf blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Werden ca. 2 g Zitronenöl (genau gewogen) auf dem Wasserbade, zusammen mit 10 cm³ Wasser, so weit verdunstet, bis ein geruchloser Rückstand hinterbleibt, so muss dieser mindestens 2,1 % und höchstens 6,6 % betragen.

Im Zitronenöl dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (siehe Olea aetherea).

5 g Hydroxylaminhydrochlorid werden in 9 cm³ heissem Wasser gelöst. Die Lösung wird mit 80 cm³ Weingeist verdünnt und auf 0° abgekühlt. Dann fügt man 2 cm³ Bromphenolblaulösung (0,1 g festes Bromphenolblau wird mit 1,5 cm³ 0,1 n-Natronlauge verrieben und mit Wasser auf 25 cm³ ergänzt) hinzu, neutralisiert nötigenfalls mit weingeistiger 0,5 n-Kalilauge bis zur Rotgrünfärbung, ergänzt mit Weingeist auf 100 cm³ und kühlt wieder auf 0° ab.

Man gibt nun in einem 100 cm³ fassenden Erlenmeyerkölbchen zu ca. 5 g Zitronenöl (genau gewogen), nachdem man dasselbe auf 0° abgekühlt hat, 20 cm³ der eiskalten Hydroxylaminhydrochloridlösung, schüttelt um und titriert sogleich unter beständigem Umschwenken die in Freiheit gesetzte Salzsäure mit weingeistiger 0,5 n-Kalilauge langsam bis zum Farbumschlag nach Rotgrün (Mikrobürette). Der Gehalt an Zitral wird berechnet nach der Formel

$$\% \text{ Zitral} = \frac{7{,}6 \cdot a}{s}$$

wobei bedeuten:

s = Zitronenölmenge in Grammen,

a = verbrauchte cm³ weingeistige 0,5 n-Kalilauge nach Abzug der zur Neutralisation von s g Zitronenöl verbrauchten cm³ 0,5 n-Kalilauge. Zur Bestimmung dieser letzteren werden ca. 5 g Zitronenöl (genau gewogen) in 20 cm³ Weingeist gelöst; die Lösung wird auf 0° abgekühlt und nach Zusatz von 10 Tropfen obiger Bromphenolblaulösung mit weingeistiger 0,5 n-Kalilauge bis zur Rotgrünfärbung neutralisiert (Mikrobürette); die dazu verbrauchte Menge 0,5 n-Kalilauge wird dann auf s g Zitronenöl umgerechnet.

Der Gehalt des Zitronenöles an Zitral muss mindestens 3,5% betragen.

Konservierung: Wenn die Reinheit des Öles durch die oben beschriebene Prüfung festgestellt ist, so darf das Öl durch Zusatz des gleichen Gewichtes absoluten Alkohols konserviert werden, doch muss die Aufbewahrungs-

flasche den entsprechenden Vermerk tragen. Bei der Abgabe muss die Verdünnung des Öles berücksichtigt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 0,5—1 Volumen Weingeist, klar oder beinahe klar mit 6—8 Volumen Weingeist von 90 Vol.%.

Veränderlichkeit: Zitronenöl setzt beim Stehenlassen allmählich einen Bodensatz ab. Durch Einwirkung von Luft und Licht wird die Farbe blasser unter Abscheidung eines dicken, braunen Bodensatzes. Der Geruch wird terpentinähnlich, gleichzeitig erhöht sich das spezifische Gewicht und die Löslichkeit in Weingeist von 90 Vol.%.

Offizinelle Präparate: Acetum profumatum, Mixtura oleoso-balsamica, Spiritus aromaticus, Spiritus Melissae compositus.

615. Oleum Citronellae.

Syn.: *Oleum Citronellae javanicum, Oleum Melissae indicum.*

Zitronellöl. Essence de citronelle. Essenza di citronella.

Das aus den oberirdischen Teilen von **Cymbopogon Nardus** Rendle (Gramineae) durch Destillation mit Wasserdampf erhaltene ätherische Öl mit einem Gehalte an Gesamtgeraniol (Geraniol, Nerol, Zitronellol, Borneol und Zitronellal) von mindestens 85% und höchstens 96%.

Prüfung: Farblose bis blassgelbe Flüssigkeit, die kräftig nach Zitronellal riecht.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,881 und 0,901, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen + 1,7° und — 4° liegen.

1 cm³ Zitronellöl muss sich mit 2 cm³ Weingeist von 80 Vol.% klar mischen. Auch auf Zusatz von weiteren 8 cm³ desselben Weingeistes muss die Mischung klar bleiben oder darf höchstens opalisierend getrübt werden.

Im Zitronellöl dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (siehe Olea aetherea).

3 g Zitronellöl werden in einem trockenen, eiförmigen Rundkölbchen von ca. 100 cm³ Inhalt mit eingeschliffenem, ca. 1 m langem Kühlrohr (Azetylierungskölbchen) mit 3 g Essigsäureanhydrid und 0,7 g geschmolzenem Natriumazetat am Rückflusskühler auf dem Drahtnetz 2 Stunden lang in gleichmässigem Sieden erhalten. Dann setzt man 10 cm³ Wasser hinzu und erwärmt unter öfterem Umschwenken eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad. Nach dem Erkalten wird das azetylierte Öl im Scheidetrichter von der wässrigen Flüssigkeit getrennt und dann wiederholt mit Wasser gewaschen, bis letzteres nicht mehr sauer reagiert. Darauf gibt man ca. 1 g zerkleinertes, geschmolzenes Kalziumchlorid in den Scheide-

trichter und lässt unter häufigem Umschwenken stehen, bis das azetylierte Öl sich geklärt hat. Darauf wird dieses durch ein kleines, trockenes Filter abfiltriert.

Ca. 1 g azetyliertes Öl (genau gewogen) wird in einem gegen Alkali widerstandsfähigen 100 cm³ fassenden Erlenmeyerkolben mit 2 cm³ Weingeist und 2 Tropfen Phenolphthalein versetzt. Die Mischung wird genau neutralisiert durch tropfenweisen Zusatz von weingeistiger 0,5 n-Kalilauge, bis die Rotfärbung nach leichtem Umschwenken nicht sogleich wieder verschwindet. Alsdann fügt man noch 15 cm³ weingeistige 0,5 n-Kalilauge hinzu und erhitzt während 2 Stunden auf dem Drahtnetz am Rückflusskühler zum Sieden. Nach dem Erkalten verdünnt man mit 50 cm³ Wasser, fügt weitere 3—4 Tropfen Phenolphthalein hinzu und titriert den Alkaliüberschuss mit 0,5 n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurück (Mikrobürette).

Zur Titerstellung der weingeistigen Kalilauge ist ein blinder Versuch anzustellen.

Der Gehalt an Gesamtgeraniol wird berechnet nach der Formel

$$\% \text{ Gesamtgeraniol} = \frac{a \cdot 7{,}71}{s - a \cdot 0{,}021}$$

wobei a = Anzahl cm³ 0,5 n-Lauge, die zur Verseifung von s g azetyliertem Öl verbraucht wurden, bedeutet.

Zitronellöl muss einen Gehalt von mindestens 85% und höchstens 96% Gesamtgeraniol aufweisen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Wenn Oleum Melissae verordnet ist, so darf Oleum Citronellae abgegeben werden.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 1—2 Volumen Weingeist von 80 Vol.%; bei weiterem Zusatz von Weingeist von 80 Vol.% kann eine schwache Trübung entstehen.

Offizinelles Präparat: Spiritus Melissae compositus.

616. Oleum Crotonis.

Syn.: *Oleum Tiglii.*

Krotonöl. Huile de croton. Olio di crotontiglio.

Das aus den reifen, schwach gerösteten und geschälten Samen von **Croton Tiglium** L. (Euphorbiaceae-Crotonoideae) bei gelinder Wärme ausgepresste, nicht das mit Hilfe von Lösungsmitteln extrahierte, fette Öl.

Prüfung: Dickflüssiges, bräunlichgelbes Öl, das eigenartig riecht und nachhaltig kratzend scharf, etwas brennend schmeckt. Es rötet angefeuchtetes blaues Lackmuspapier.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,940 und 0,950 liegen.

Krotonöl muss sich bei schwachem Erwärmen mit 5 T. absolutem Alkohol klar mischen.

Werden 2 cm³ Krotonöl mit 1 cm³ rauchender Salpetersäure und cm³ Wasser kräftig geschüttelt, so dürfen sich nach 24 Stunden bei kühler Aufbewahrung keine festen Ausscheidungen zeigen *(nicht trocknende Öle)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,05 g (= 2 gtt.).**
Dosis maxima pro die 0,15 g (= 6 gtt.).

Separandum.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Krotonöl reizt Haut und Schleimhäute.

617. Oleum Eucalypti.

Eukalyptusöl. Essence d'eucalyptus. Essenza di eucalipto.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den Blättern und jungen Zweigenden von **Eucalyptus Globulus** LABILLARDIÈRE und einigen anderen Eukalyptusarten (Myrtaceae-Leptospermoideae) gewonnene und rektifizierte ätherische Öl mit einem Gehalte an Zineol (Eukalyptol) ($C_{10}H_{18}O$, Mol.-Gew. 154,14) von mindestens 80 Vol. %.

Prüfung: Farblose oder gelbliche oder blassgrünliche Flüssigkeit, die deutlich nach Zineol (Eukalyptol), etwas kampferartig riecht und eigenartig scharf, dann kühlend schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,910 und 0,930, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen + 0,1° und + 15° liegen.

Der Erstarrungspunkt darf nicht unterhalb —10° liegen. Als Erstarrungspunkt gilt hier die Temperatur, bei der sich die ersten Kristalle zeigen. Zum Einleiten der Kristallisation ist ca. 1° oberhalb des zu erwartenden Erstarrungspunktes eine Spur erstarrtes Eukalyptol zuzusetzen.

Wird 1 cm³ Eukalyptusöl mit 1 cm³ konzentrierter Phosphorsäure kräftig durchgeschüttelt, so muss das Gemisch innerhalb einer halben Stunde eine halbfeste oder feste Kristallmasse bilden.

1 cm³ Eukalyptusöl muss sich mit 3 cm³ verdünntem Weingeist klar mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren.

5 cm³ Eukalyptusöl werden in einer Glasschale mit 10 cm³ 50prozentiger Resorzinlösung vermischt. Die Schale wird während einer halben Stunde in Eiswasser stehen gelassen. Die entstandene Kristallmasse wird zu einem gleichförmigen Brei verrührt, scharf abgenutscht und zur Entfernung der letzten Ölspuren zwischen Filtrierpapier abgepresst. Der Presskuchen wird verrieben, quantitativ in ein Erlenmeyerkölbchen gebracht, mit 40 cm³ verdünnter Natronlauge vermischt und nach Aufsetzen eines Trichterchens durch vorsichtiges Erwärmen auf dem Wasserbade zersetzt. Sobald die Kristalle verschwunden sind, wird die Flüssigkeit abgekühlt und quantitativ in ein Standkölbchen von 100 cm³ Inhalt gebracht, dessen Hals von ca. 16 cm Länge und 8 mm innerer Weite in $^1/_{10}$ cm³ eingeteilt ist (Kassiakölbchen). Zum Einfüllen bedient man sich eines Trichterchens mit langem, bis nahe zum Boden des Kölbchens reichendem Rohr. Man füllt mit Wasser soweit auf, dass das abgeschiedene Zineol sich im graduierten Kölbchenhals ansammelt, und liest dessen Volumen nach 1stündigem Stehen ab. Durch Multiplikation der abgelesenen cm³ mit 20 wird der Zineolgehalt in Volumprozenten ermittelt.

Eukalyptusöl muss einen Gehalt von mindestens 80 Vol. % Zineol aufweisen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 2—3 Volumen verdünntem Weingeist.

Veränderlichkeit: Beim Aufbewahren kann sich aus Eukalyptusöl ein fester Körper abscheiden.

Offizinelles Präparat: Linimentum salicylatum.

618. Oleum Foeniculi.

Fenchelöl. Essence de fenouil. Essenza di finocchio.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus der zerquetschten Frucht von **Foeniculum capillaceum** Gilibert (**Foeniculum vulgare** Miller) (Umbelliferae-Apioideae) gewonnene ätherische Öl.

Prüfung: Farblose bis gelbliche Flüssigkeit, die nach Fenchel riecht und anfänglich süss, dann bitter, etwas kampferartig schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,965 und 0,977, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen + 11° und + 24°

liegen. Der Erstarrungspunkt darf nicht unterhalb + 5° und nicht oberhalb + 10° liegen.

1 cm³ Fenchelöl muss sich mit 1 cm³ Weingeist von 90 Vol. % klar mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren und muss durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. gelb bis dunkelgelb gefärbt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 0,5—1 Volumen Weingeist von 90 Vol. %, klar oder mit geringer Trübung mit 5—8 Volumen Weingeist von 80 Vol. %.

Veränderlichkeit: Fenchelöl, welches längere Zeit mit Luft in Berührung war, zeigt ein vermindertes Kristallisationsvermögen und ein erhöhtes spezifisches Gewicht.

Offizinelle Präparate: Aqua Foeniculi, Elaeosaccharum Foeniculi.

619. Oleum Hydnocarpi.

Syn.: *Oleum Chaulmoograe.*

Chaulmoograöl. Huile de chaulmoogra. Olio di chaulmoogra.

Das durch Pressung aus den reifen Samen von **Hydnocarpus Kurzii** (King) Warburg und verwandten Arten (Flacourtiaceae) erhaltene Fett.

Prüfung: Gelbe oder hellbräunlichgelbe, schwach eigenartig riechende und scharf sauer schmeckende, weiche Masse, in der meist kristallinische Abscheidungen sichtbar sind.

Chaulmoograöl muss sich beim Erwärmen im doppelten Volumen absolutem Alkohol lösen.

Der Erstarrungspunkt muss zwischen 20° und 25°, das bei 25° bestimmte spezifische Gewicht zwischen 0,950 und 0,960 liegen.

Der Drehungswinkel von 1,000 g Chaulmoograöl, gelöst in Chloroform zu 10 cm³, bei 20° im 100-mm-Rohr bestimmt, muss zwischen + 5° und + 6° liegen.

Die Verseifungszahl muss zwischen 195 und 215, die Jodzahl zwischen 96 und 110, der Säuregrad nicht über 45 liegen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: Löslich in Äther, Benzin, Chloroform und Petroläther.

620. Oleum Hyoscyami.

Bilsenöl. Huile de jusquiame. Olio di giusquiamo.

Darstellung:	Folium Hyoscyami (II) . . .	100 T.
	Spiritus	100 T.
	Ammonium hydricum solutum	50 T.
	Oleum Arachidis	1000 T.

100 T. mittelfeines, zerkleinertes Bilsenkraut werden mit 100 T. Weingeist, dem 50 T. Ammoniaklösung zugesetzt worden sind, befeuchtet und bedeckt 24 Stunden lang stehen gelassen. Hierauf wird die Mischung in einem Kupferkessel mit 1000 T. Erdnussöl auf dem Wasserbade unter beständigem Rühren so lange erwärmt, bis der Weingeist und die Ammoniaklösung verdampft sind; sodann wird die Mischung koliert und der Rückstand abgepresst. Die Kolatur wird mit dem ausgepressten Öl vereinigt und filtriert.

Prüfung: Klares, dunkelgrünes, eigenartig riechendes Öl.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Offizinelles Präparat: Oleum Hyoscyami compositum.

621. Oleum Hyoscyami compositum.

Syn.: *Balsamum Tranquilli.*

Tranquille-Balsam. Baume Tranquille. Balsamo Tranquille.

Darstellung:	Oleum Hyoscyami.	996 T.
	Oleum Lavandulae	1 T.
	Oleum Menthae	1 T.
	Oleum Rosmarini	1 T.
	Oleum Thymi.	1 T.

werden gemischt.

Prüfung: Klares, grünes, eigenartig aromatisch riechendes Öl.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

622. Oleum Iecoris.

Lebertran. Huile de foie de morue. Olio di fegato di merluzzo.

Der aus der frischen Leber des Dorsches, **Gadus morrhua** L., des gewöhnlichen Dorsches, **Gadus callarias** L., des Schellfisches, **Gadus aeglefinus**

L., und des Köhlers, **Gadus virens** L. (Gadidae), mittelst Dampf zum Ausfliessen gebrachte, in der Kälte demargarinierte fette Öl.

Prüfung: Vollständig klares, blassgelbes bis goldgelbes Öl von Fischgeruch und eigenartigem Geschmack.

Es darf weder ranzig noch faulig riechen und auch nach 12-stündigem Stehenlassen bei 0° keine festen Bestandteile abscheiden.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,925 und 0,930, die Verseifungszahl zwischen 180 und 190, die Jodzahl zwischen 156 und 186 liegen. Der Säuregrad darf 5, das Unverseifbare 1,50 % nicht übersteigen.

Wird eine Lösung von 1 Tropfen Lebertran in 5 Tropfen Chloroform in einem Porzellanschälchen mit 1 cm^3 Antimontrichloridlösung vermischt, so muss binnen ca. 10 Sekunden eine intensiv blaue, sich bald wieder verändernde Farbe, auftreten (Lebertranvitamin).

Lässt man zu 15 Tropfen Lebertran 3 Tropfen konzentrierte Salpetersäure zufliessen, so muss bei lebhaftem Umrühren mit dem Glasstab die ganze Mischung eine leuchtende Rosafärbung zeigen.

Wird in einem trockenen Reagenzglas eine gekühlte Mischung von 20 Tropfen Chloroform, 40 Tropfen Essigsäureanhydrid und 3 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure mit 3 Tropfen Lebertran geschüttelt, so muss sich eine starke Blaufärbung zeigen, welche rasch blasser wird und innerhalb 20—40 Sekunden in bleibendes Olivgrün übergeht.

Die Prüfungen auf Sesamöl, Baumwollsamen- und Kapoköl müssen negativ ausfallen (siehe Olea pinguia).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefüllten, gut verschlossenen Gläsern, an einem kühlen Orte.

Mischbarkeit: Lebertran mischt sich in jedem Verhältnis mit Äther, Chloroform und Schwefelkohlenstoff sowie zu 7% mit siedendem Weingeist.

Offizinelle Präparate: Emulsio Olei Iecoris, Oleum Iecoris iodatum, Oleum Iecoris phosphoratum.

623. Oleum Iecoris iodatum.

Jodlebertran. Huile de foie de morue iodée. Olio di fegato di merluzzo iodato.

Lösung von Jod in Lebertran mit einem Gehalt von 0,9—1 ‰ Jod (I, Atom-Gew. 126,93).

Darstellung: Iodum . . . . 1 T.
Oleum Iecoris . . . . 999 T.

Das Jod wird mit wenig des auf ca. 40° angewärmten Lebertrans fein verrieben und die Verreibung dem Reste des Lebertrans zugefügt. Durch häufiges Schütteln wird hierauf das Jod gelöst. Das Präparat ist erst nach 48 Stunden abzugeben.

Prüfung: Blassgelbes bis goldgelbes, beim Aufbewahren sich oft bräunlich oder grün färbendes, nach Lebertran riechendes und schmeckendes Öl.

Werden 5 cm³ Jodlebertran mit etwas Stärkelösung geschüttelt, so darf er diese nicht färben.

10 g Jodlebertran (genau gewogen) werden mit 10 cm³ konzentrierter Kalilauge und 10 cm³ Weingeist in einem Erlenmeyerkölbchen am Rückflusskühler während einer Stunde im Sieden gehalten. Das Reaktionsprodukt wird in eine Porzellanschale von 250 cm³ Inhalt gegossen und das Erlenmeyerkölbchen 3mal mit je 20 cm³ warmem Wasser nachgewaschen. Das Waschwasser wird zur Seife in die Porzellanschale gegeben. Nach Zusatz eines Bimssteinstückes wird auf dem Wasserbad der Weingeist grösstenteils abgedampft. Sodann wird die wässerige Seifenlösung mit ca. 100 cm³ warmem Wasser aufgenommen und bis zur klaren Lösung auf dem Wasserbade weiter erwärmt. Diese warme Lösung wird in einen Scheidetrichter gegossen, die Porzellanschale 3mal mit je 15 cm³ warmem Wasser nachgespült und das Spülwasser mit der Seifenlösung vereinigt. Diese noch warme Seifenlösung wird nun mit einer Mischung gleicher Teile konzentrierter Salpetersäure und Wasser stark angesäuert. Nach gutem Durchschütteln lässt man die Schichten sich trennen und giesst die wässerige Schicht durch ein Filter von 9 cm Durchmesser in einen Erlenmeyerkolben. Man wäscht noch 2mal den Scheidetrichter und die Fettsäure mit je 30 cm³ warmem Wasser nach und lässt das Waschwasser zur ersten wässerigen Lösung durch das Filter fliessen. Alsdann fügt man den vereinigten wässerigen Filtraten 1 cm³ 0,1 n-Silbernitrat zu und titriert den Überschuss an Silbernitrat nach Zusatz von 5 cm³ Eisenammoniumalaun mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}AgNO_3 = 0{,}012693 \text{ g I.}$$

Jodlebertran muss mindestens 0,9 ‰ und höchstens 1 ‰ Jod enthalten.

(10,0000 g müssen also mindestens 0,70 cm³ und höchstens 0,79 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Separandum.

624. Oleum Iecoris phosphoratum.

Phosphorlebertran. Huile de foie de morue phosphorée.
Olio di fegato di merluzzo fosforato.

Lösung von Phosphor in Lebertran mit einem Gehalt von 0,1 ‰ Phosphor.

Darstellung: Oleum phosphoratum . . . 20 T.
Oleum Iecoris. . . . . . . 980 T.
werden gemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 10,0 g.**
Dosis maxima pro die 30,0 g.

Separandum.

625. Oleum Juniperi.

Wacholderöl. Essence de genièvre. Essenza di ginepro.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus der reifen, frischen, zerquetschten Frucht von **Juniperus communis** L. (Pinaceae) gewonnene ätherische Öl.

Prüfung: Farblose, grünliche oder gelbliche Flüssigkeit, die nach Wacholderbeeren riecht und aromatisch sowie etwas bitter schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,860 und 0,882, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen + 0,5° und — 15° liegen.

1 cm³ Wacholderöl muss sich klar oder höchstens mit geringer Trübung mit 11 cm³ Weingeist von 90 Vol.% mischen. Diese Mischung muss neutral oder höchstens schwach sauer reagieren.

Konservierung: Wenn die Reinheit des Öles durch die oben beschriebene Prüfung festgestellt ist, so darf das Öl durch Zusatz des gleichen Gewichtes absoluten Alkohols konserviert werden, doch muss die Aufbewahrungsflasche den entsprechenden Vermerk tragen. Bei der Abgabe muss die Verdünnung des Öles berücksichtigt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich, oft nicht ganz klar, mit 5—11 Volumen Weingeist von 90 Vol. %.

Veränderlichkeit: An der Luft und am Licht wird das Öl rasch dickflüssig, verharzt und nimmt stärker saure Reaktion an.

Offizinelle Präparate: Linimentum salicylatum, Unguentum Rosmarini compositum.

626. Oleum Lauri.

Lorbeeröl. Huile de laurier. Olio di lauro.

Das durch Pressen der zerkleinerten und erwärmten Frucht von **Laurus nobilis** L. (Lauraceae-Lauroideae) erhaltene Gemenge von Fett, Chlorophyll und ätherischem Öl.

Prüfung: Grüne, salbenartige, körnig-kristallinische Masse.

Lorbeeröl muss sich bei Wasserbadtemperatur zu einer dunkelgrünen Flüssigkeit klären. Das Mikroskop darf im Lorbeeröl ausser Chlorophyllkörnern und Kristallen keine andern geformten Bestandteile erkennen lassen.

Wird 1 g Lorbeeröl mit 2 cm^3 Weingeist erwärmt und nach dem Erkalten abgetrennt, so darf die hierbei entstehende Abscheidung bei der mikroskopischen Prüfung keine Kristalle zeigen, und die grüne Farbe der weingeistigen Lösung darf sich weder durch verdünnte Salzsäure R. noch durch verdünntes Ammoniak R. verändern (Kupferphyllozyanat).

1 g Lorbeeröl muss sich in 2 cm^3 Äther oder Benzol zu einer trüben Flüssigkeit lösen, die keinen merklichen Bodensatz zeigen darf.

Vermischt man einige Tropfen einer 10prozentigen ätherischen Lösung des Lorbeeröls mit absolutem Alkohol, so muss die Mischung völlig klar erscheinen *(animalische Fette)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

627. Oleum Lavandulae.

Lavendelöl. Essence de lavande. Essenza di lavanda.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus der frischen Blüte oder dem frischen Blütenstand von **Lavandula Spica** L. (**Lavandula vera** DC.) (Labiatae-Lavanduloideae) gewonnene ätherische Öl mit einem Gehalte an Estern, berechnet als Linalylazetat ($C_{10}H_{17}O \cdot OC \cdot CH_3$, Mol.-Gew. 196,16), von mindestens 35% und höchstens 62%.

Prüfung: Farblose oder gelbliche, dünnflüssige Flüssigkeit, die nach Lavendelblüte riecht und aromatisch und schwach bitter schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,880 und 0,896, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen —3° und —11° liegen.

1 cm³ Lavendelöl muss sich mit 3—4 cm³ verdünntem Weingeist klar oder doch nur mit geringer Opaleszenz mischen. Die Mischung muss neutral reagieren oder darf blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Die Säurezahl von Lavendelöl (direkt bestimmt) darf nicht mehr als 0,5 betragen.

Zur Bestimmung der Verseifungszahl bringt man ca. 2 g Lavendelöl (genau gewogen) in einen gegen Alkali widerstandsfähigen, 150 cm³ fassenden Erlenmeyerkolben, versetzt mit 20 cm³ weingeistiger 0,5 n-Kalilauge und kocht unter Rückflusskühlung und zeitweiligem Umschwenken genau 30 Minuten lang auf dem Drahtnetz, kühlt rasch ab, versetzt mit 10 Tropfen Thymolblau und titriert die überschüssige weingeistige Kalilauge mit 0,5 n-Salzsäure bis zum Farbumschlag nach Gelb zurück (Mikrobürette). Der Titer der weingeistigen Kalilauge ist durch einen blinden Versuch zu ermitteln. Die Berechnung der Verseifungszahl erfolgt nach der in den Allgemeinen Bestimmungen, Seite 31, angegebenen Formel.

Aus der Differenz der Verseifungszahl und Säurezahl ermittelt man die Esterzahl und aus dieser den Prozentgehalt an Estern, berechnet als Linalylazetat nach der Formel

$$\% \text{ Linalylazetat} = \text{Esterzahl} \cdot 0{,}35.$$

Der Gehalt des Lavendelöles an Linalylazetat muss zwischen 35 % und 62 % liegen.

Zur Prüfung auf fremde Ester bestimmt man in gleicher Weise wie oben, nur mit dem Unterschied, dass genau 2 Stunden lang unter Rückflusskühlung gekocht wird, eine zweite Verseifungs- und Esterzahl. Der Titer der weingeistigen Kalilauge wird wiederum durch einen blinden Versuch ermittelt.

Die zweite Esterzahl darf bei Lavendelöl höchstens um 2 grösser sein als die erste Esterzahl *(Terpinylazetat)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar oder mit geringer Opaleszenz mit 2—4 Volumen verdünntem Weingeist.

Offizinelle Präparate: Acetum profumatum, Mixtura oleoso-balsamica, Oleum Hyoscyami compositum, Spiritus aromaticus, Spiritus Lavandulae, Spiritus Rosmarini compositus.

628. Oleum Lini.

Leinöl. Huile de lin. Olio di lino.

Das aus den Samen von **Linum usitatissimum** L. (Linaceae) kalt gepresste fette Öl.

Prüfung: Gelbes, eigenartig riechendes Öl, welches eine positive Reaktion auf Samenöle gibt (siehe Olea pinguia).

Leinöl muss klar und darf nicht bräunlich sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,930 und 0,937, die Verseifungszahl zwischen 186 und 195, die Jodzahl zwischen 175 und 200 liegen. Der Säuregrad darf 7,5 nicht überschreiten.

In dünner Schicht auf einer Glasplatte ausgebreitet, muss Leinöl allmählich eintrocknen.

Erwärmt man auf dem Wasserbade unter Umrühren eine Mischung von 5 cm^3 Leinöl, 3 cm^3 konzentrierter Kalilauge und 1 cm^3 Weingeist, so muss sich die gebildete Kaliseife durch leichtes Erwärmen in Wasser lösen, ohne eine ölige Abscheidung zu geben *(Harz- oder Mineralöl).*

Die Prüfungen auf gebleichtes oder verdorbenes Öl, Baumwollsamen- und Kapoköl müssen negativ ausfallen (siehe Olea pinguia).

Bei der Prüfung auf trocknende Öle muss Leinöl flüssig bleiben (siehe Olea pinguia).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Offizinelle Präparate: Linimentum Calcis, Mastix solutus.

629. Oleum Menthae.

Pfefferminzöl. Essence de menthe. Essenza di menta.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus dem Kraut von **Mentha piperita** L. (Labiatae-Stachyoideae) gewonnene ätherische Öl mit einem Gehalte an Gesamtmenthol ($C_{10}H_{19}OH$, Mol.-Gew. 156,16) von mindestens 48 % und einem Gehalt an Estermenthol, berechnet als Menthylazetat ($CH_3COOC_{10}H_{19}$, Mol.-Gew. 198,18), von mindestens 5 % und höchstens 21 %.

Prüfung: Farblose oder schwach gelbliche, dünnflüssige Flüssigkeit, die eigenartig erfrischend nach Pfefferminz riecht und erst brennend, dann anhaltend kühlend, nicht bitter schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,900 und 0,927, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen —18° und —34° liegen.

1 cm^3 Pfefferminzöl muss sich mit 5 cm^3 verdünntem Weingeist klar mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren oder darf blaues Lackmuspapier *höchstens schwach röten. Bei* weiterem *Zusatz* des Lösungsmittels darf höchstens eine schwache Opaleszenz auftreten.

Im Pfefferminzöl dürfen Weingeist, Phthalsäureester oder Glyzerinazetat nicht nachweisbar sein (siehe Olea aetherea).

a) Bestimmung des Estermenthols, berechnet als Menthylazetat.

Ca. 1 g Pfefferminzöl wird in einem 100 cm^3 fassenden Erlenmeyerkölbchen aus gegen Alkali widerstandsfähigem Glas genau abgewogen. Das Öl wird in 2 cm^3 Weingeist gelöst und die Lösung unter Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthalein tropfenweise mit weingeistiger 0,5 n-Kalilauge versetzt, bis die Rotfärbung nach leichtem Umschwenken nicht sogleich wieder verschwindet. Hierauf fügt man noch 10 cm^3 weingeistige 0,5 n-Kalilauge hinzu und erhitzt während einer halben Stunde auf dem Drahtnetz am Rückflusskühler zum Sieden. Nach dem Erkalten verdünnt man mit 50 cm^3 Wasser, fügt weitere 3—4 Tropfen Phenolphthalein hinzu und titriert den Alkaliüberschuss mit 0,5 n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurück (Mikrobürette). Zur Titerstellung der weingeistigen Kalilauge ist ein blinder Versuch anzustellen. Der Gehalt an Estermenthol wird berechnet als Menthylazetat nach der Formel

$$\% \text{ Menthylazetat} = \frac{a \cdot 9{,}909}{s}$$

wobei

a = die zur Verseifung verbrauchten cm^3 weingeistige 0,5 n-Kalilauge,
s = das Gewicht des verwendeten Öles bedeutet.

Der Gehalt des Pfefferminzöles an Estermenthol, berechnet als Menthylazetat, darf nicht weniger als 5% und nicht mehr als 21% betragen.

b) Bestimmung des Gesamtmenthols.

3 g Pfefferminzöl werden in einem trockenen, eiförmigen Rundkölbchen von ca. 100 cm^3 Inhalt mit eingeschliffenem, ca. 1 m langem Kühlrohr (Azetylierungskölbchen) mit 3 g Essigsäureanhydrid und 1 g geschmolzenem Natriumazetat am Rückflusskühler auf dem Drahtnetz eine halbe Stunde lang in gleichmässigem Sieden erhalten. Dann setzt man 10 cm^3 Wasser hinzu und erwärmt unter öfterem Umschwenken eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad. Nach dem Erkalten wird das azetylierte Öl im Scheidetrichter von der wässrigen Flüssigkeit getrennt und wiederholt mit Wasser gewaschen, bis letzteres nicht mehr sauer reagiert. Darauf giesst man das azetylierte Öl in ein kleines Erlenmeyerkölbchen, gibt ca. 1 g zerkleinertes, geschmolzenes Kalziumchlorid hinzu und lässt unter häufigem

Umschwenken stehen, bis das azetylierte Öl sich geklärt hat. Darauf wird dieses durch ein kleines, trockenes Filter abfiltriert.

Ca. 1 g azetyliertes Öl (genau gewogen) wird in einem gegen Alkali widerstandsfähigen, 100 cm³ fassenden Erlenmeyerkölbchen mit 2 cm³ Weingeist und 2 Tropfen Phenolphthalein versetzt. Die Mischung wird genau neutralisiert durch tropfenweisen Zusatz von weingeistiger 0,5 n-Kalilauge, bis die Rotfärbung nach leichtem Umschwenken nicht sogleich wieder verschwindet. Alsdann fügt man noch 10 cm³ weingeistige 0,5 n-Kalilauge hinzu und erhitzt während einer halben Stunde auf dem Drahtnetz am Rückflusskühler zum Sieden. Nach dem Erkalten verdünnt man mit 50 cm³ Wasser, fügt noch 3—4 Tropfen Phenolphthalein hinzu und titriert den Alkaliüberschuss mit 0,5 n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurück (Mikrobürette).

Zur Titerstellung der weingeistigen Kalilauge ist ein blinder Versuch anzustellen.

Der Gehalt an Gesamtmenthol wird berechnet nach der Formel

$$\% \text{ Gesamtmenthol} = \frac{156 \cdot b \cdot (p - c \cdot 0{,}021)}{20 \cdot p \cdot (p - b \cdot 0{,}021)}$$

wobei

p = Gramme des zur Verseifung verwendeten azetylierten Öles,
b = die zur Verseifung von p g azetyliertem Öl verbrauchten cm³ 0,5 n-Lauge,
c = die zur Verseifung von p g ursprünglichem Öl verbrauchten cm³ 0,5 n-Lauge (zu berechnen aus den bei der Bestimmung des Estermenthols gefundenen Werten von a und s) bedeutet.

Der Gehalt des Pfefferminzöles an Gesamtmenthol muss mindestens 48 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich mit 2—5 Volumen verdünntem Weingeist klar oder mit geringer, beim Verdünnen meist zunehmender Trübung.

Veränderlichkeit: Pfefferminzöl wird mit zunehmendem Alter dunkler und dicker.

Offizinelle Präparate: Aqua Menthae, Emulsio Olei Ricini, Oleum Hyoscyami compositum, Pasta dentifricia, Pulvis dentifricius acidus, Rotulae Menthae, Spiritus dentifricius, Spiritus Menthae, Unguentum Rosmarini compositum.

630. Oleum Myristicae.

Syn.: *Oleum Nucistae.*

Muskatfett. Beurre de muscade. Burro di noce moscata.

Das aus dem vom Arillus und der Samenschale befreiten, gemahlenen Samenkern von **Myristica fragrans** HOUTTUYN (Myristicaceae) in der Wärme abgepresste Gemenge von Fett, Farbstoff und ätherischem Öl.

Prüfung: Gelbe bis braunrote, feste, fettige, nach Muskatnuss riechende Masse, die bisweilen hellere Stellen zeigt.

Muskatfett muss zwischen 45° und 52° zu einer rotbraunen Flüssigkeit schmelzen, die beim Stehen in der Wärme keinen Bodensatz absetzen darf. Die Säurezahl, direkt bestimmt, muss zwischen 10 und 23, die Verseifungszahl zwischen 172 und 195, die Jodzahl zwischen 30 und 52 liegen.

Wird ein Stückchen Muskatfett angezündet, so darf beim Auslöschen der Flamme kein Geruch nach angebranntem Talg hervortreten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe oder in Stanniol eingewickelt.

Löslichkeit: In kaltem Weingeist zum Teil, in siedendem Weingeist und in Äther leicht löslich.

631. Oleum Myristicae aethereum.

Syn.: *Oleum Macidis.*

Ätherisches Muskatöl. Essence de muscade. Essenza di noce moscata.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus dem zerkleinerten Samen oder dem Samenmantel von **Myristica fragrans** HOUTTUYN (Myristicaceae) gewonnene ätherische Öl.

Prüfung: Farblose oder gelbliche, dünnflüssige Flüssigkeit, die eigenartig riecht und nach Muskatnuss zunächst milde aromatisch, dann scharf schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,865 und 0,930, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen + 8° und + 30° liegen.

1 cm³ des Öles muss sich mit 3 cm³ Weingeist von 90 Vol. % klar mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren.

Werden einige Tropfen des Öls auf dem Dampfbade bis zum Verschwinden des Geruches erwärmt, so darf der Rückstand beim Erkalten keine kristallinische Masse bilden *(Myristinsäure).*

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 2—3 Volumen Weingeist von 90 Vol. %.

Offizinelle Präparate: Linimentum salicylatum, Mixtura oleoso-balsamica, Spiritus Melissae compositus.

632. Oleum Niaouli.

Niaouliöl. Essence de niaouli. Essenza di niaouli.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den frischen Blättern von **Melaleuca viridiflora** Solander ex Gärtner (Myrtaceae-Leptospermoideae) gewonnene ätherische Öl mit einem Gehalte an Zineol ($C_{10}H_{18}O$, Mol.-Gew. 154,14) von mindestens 50 Vol.% und höchstens 60 Vol.%.

Prüfung: Farblose oder gelblich gefärbte Flüssigkeit.

Niaouliöl riecht eigenartig nach Zineol und schmeckt aromatisch, kühlend und bitter.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,910 und 0,929, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen + 0,7° und —3,6°, liegen.

1 cm³ Niaouliöl muss sich mit 1 cm³ Weingeist von 80 Vol. % klar mischen. Diese Mischung reagiert neutral oder rötet blaues Lackmuspapier höchstens schwach.

Erwärmt man 2 cm³ Niaouliöl auf 50° und fügt allmählich 2 dg gepulvertes Jod hinzu, so muss sich die Mischung bei freiwilligem Abkühlen unter Ausscheidung von Kristallen verdicken.

Nach dem Schütteln mit dem gleichen Volumen verdünnter Natronlauge darf das Volumen des Öls nicht verringert sein *(Phenole)*.

Eine Mischung von 2,5 cm³ Niaouliöl mit 2,5 cm³ Eukalyptol wird in einer Glasschale mit 10 cm³ 50prozentiger Resorzinlösung vermischt. Die Schale wird während einer halben Stunde in Eiswasser stehen gelassen. Die entstandene Kristallmasse wird zu einem gleichförmigen Brei verrührt, scharf abgenutscht und zur Entfernung der letzten Ölspuren zwischen Filtrierpapier abgepresst. Der Presskuchen wird verrieben, quantitativ in ein Erlenmeyerkölbchen gebracht, mit 40 cm³ verdünnter Natronlauge vermischt und nach Aufsetzen eines Trichterchens durch vorsichtiges Erwärmen auf dem Wasserbade zersetzt. Sobald die Kristalle verschwunden sind, wird die Flüssigkeit abgekühlt und quantitativ in ein Standkölbchen von 100 cm³ Inhalt gebracht, dessen Hals von ca. 16 cm Länge und 8 mm innerer Weite in $^1/_{10}$ cm³ eingeteilt ist (Kassiakölbchen). Zum Einfüllen bedient man sich eines Trichterchens mit langem, bis nahe zum Boden des Kölbchens reichendem Rohr. Man füllt mit Wasser so weit auf, dass das abgeschiedene Zineol sich im graduierten Kölbchenhals ansammelt, und liest dessen Volumen nach 1stündigem Stehen ab. Man ermittelt den Zineolgehalt in Volumprozenten, indem man die abgelesenen cm³ mit 40 multipliziert und vom erhaltenen Produkt 100 subtrahiert.

Niaouliöl muss einen Gehalt von mindestens 50 Vol.% und höchstens 60 Vol.% Zineol aufweisen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 1 Volumen Weingeist von 80 Vol.%, mit 4—25 Volumen verdünntem Weingeist.

Phantasiename: Goménol.

633. Oleum Olivae.

Olivenöl. Huile d'olive. Olio di oliva.

Das aus dem Fruchtfleische der Olive, **Olea europaea** L. (Oleaceae-Oleoideae) kalt gepresste fette Öl.

Prüfung: Gelbliches bis grünlichgelbes, eigenartig süsslich riechendes und milde schmeckendes Öl. Es muss schon bei ca. + 10° anfangen sich zu trüben und bei ca. 0° butterartig fest werden *(demargariniertes Olivenöl)*.

Olivenöl darf nicht kratzend schmecken.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,915 und 0,918, die Verseifungszahl zwischen 185 und 196, die Jodzahl zwischen 79 und 84 liegen. Der Säuregrad darf 5 nicht überschreiten.

Die Prüfungen auf gebleichtes oder verdorbenes Öl, Baumwollsamen- und Kapoköl müssen negativ ausfallen (siehe Olea pinguia).

Bei den Prüfungen auf Samenöle und auf Sesamöl (siehe Olea pinguia) darf höchstens eine schwache Rotfärbung auftreten (Olivenöle von Bari, Tunis, Marokko).

Bei der Prüfung auf trocknende Öle muss Olivenöl fest werden (siehe Olea pinguia).

1 cm^3 Olivenöl wird mit 15 cm^3 weingeistiger 0,5 n-Kalilauge durch halbstündiges Erhitzen am Rückflusskühler auf dem Wasserbade verseift. Nach Zusatz von 4—5 Tropfen Phenolphthalein wird bis zum Verschwinden der roten Farbe tropfenweise verdünnte Essigsäure R. zugesetzt und auf 17—19° abgekühlt. Nach kurzer Zeit entsteht ein deutlicher Niederschlag; nimmt derselbe nicht mehr zu, so fügt man eine Mischung von 50 cm^3 verdünntem Weingeist und 10 Tropfen konzentrierter Salzsäure hinzu, schüttelt kräftig und kühlt die Mischung von neuem auf 17—19° ab. Die Mischung muss auch nach einer halben Stunde noch klar sein *(Arachisöl, Soyaöl)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Nach *f* oder *g* in verschlossenem Gefässe (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Mischbarkeit: Mischbar in jedem Verhältnis mit Äther, Chloroform, Petroläther und Schwefelkohlenstoff.

Offizinelle Präparate: Lanolinum, Linimentum, Terebinthinae compositum, Oleum camphoratum ad usum externum, Oleum Chloroformii, Oleum Olivae neutralisatum sterilisatum, Unguentum cantharidatum, Unguentum Cantharidis ad usum veterinarium, Unguentum cereum, Unguentum refrigerans, Unguentum resinosum, Unguentum Styracis.

634. Oleum Olivae neutralisatum sterilisatum.

Neutralisiertes sterilisiertes Olivenöl. Huile d'olive neutralisée stérilisée. Olio di oliva neutralizzato sterilizzato.

Darstellung:

Oleum Olivae	100 T.
Natrium carbonicum crystallisatum .	q. s.
Aqua	q. s.
Natrium sulfuricum siccum	5 T.
Natrium chloratum	2,5 T.

Der Säuregrad multipliziert mit 0,6 ergibt die für 100 T. Öl nötige Menge kristallisiertes Natriumkarbonat. Dieses wird in dem halben Gewichte Wasser bei 40° gelöst und zu dem auf 40° vorgewärmten Öle hinzugegeben. Dann wird während 24 Stunden häufig und sehr kräftig geschüttelt und hierauf mit 5 g dieses Öles der Säuregrad bestimmt. Entspricht das Öl den Anforderungen noch nicht, so muss das Schütteln mit dem Natriumkarbonat noch so lange fortgesetzt werden, bis der vorgeschriebene Säuregrad erreicht ist. Entspricht der Säuregrad den unten angegebenen Anforderungen, so werden 5 T. entwässertes Natriumsulfat und 2,5 T. Natriumchlorid hinzugegeben und wiederum kräftig geschüttelt. Nach 12 Stunden wird das ganze Gemisch filtriert und das Filtrat in sterilisierte Flaschen von 50 oder 100 cm³ abgefüllt. Diese werden nach *c* oder *g* sterilisiert.

Die ganze Darstellung hat vor Licht geschützt zu geschehen.

Prüfung: Neutralisiertes sterilisiertes Olivenöl muss den Anforderungen an Oleum Olivae entsprechen, jedoch darf der Säuregrad 0,2 nicht überschreiten, was einem Höchstgehalt von 0,0564 % Ölsäure im neutralisierten sterilisierten Olivenöl entspricht.

Der Verbrennungsrückstand, mit 2 g Öl bestimmt, muss unwägbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit schwarzem Papier umhüllten, möglichst gefüllten, mit Glasstopfen versehenen Gläsern von 50 oder 100 cm³ Inhalt.

Bestimmung betreffend Verwendung: Zur Darstellung aller öligen Injektionsflüssigkeiten, für welche der Arzt nicht ausdrücklich ein anderes Öl als Lösungsmittel oder als Aufschwemmungsmittel vorschreibt, muss neutralisiertes sterilisiertes Olivenöl verwendet werden.

Mischbarkeit: Siehe Oleum Olivae.

Offizinelle Präparate: Iniectabile Camphorae oleosum, Iniectabile Camphorae oleosum fortius.

635. Oleum phosphoratum.

Syn.: *Solutio phosphori oleosa.*

Phosphoröl. Huile phosphorée. Olio fosforato.

Lösung von Phosphor in dünnflüssigem Vaselinöl mit einem Gehalt von 0,475—0,525 % Phosphor (P, Atom-Gew. 31,02).

Darstellung:	Phosphorus	0,5 T.
	Paraffinum liquidum (perliquidum)	97,0 T.
	Aether ad narcosin	2,5 T.

Ca. 110 T. dünnflüssiges Vaselinöl werden in einer Porzellanschale auf 120° erhitzt und eine halbe Stunde lang bei dieser Temperatur gehalten. Nach sorgfältiger Beseitigung des sich an der Porzellanschalenwand bildenden Kondensates mit Hilfe von Filtrierpapier werden 95 T. des erhitzten Vaselinöles in eine vorgewärmte, trockene, dunkelbraune Flasche von 100 T. Inhalt gegeben. Indessen befreit man Phosphor unter Wasser sorgfältig von seinen äussern, undurchscheinenden Schichten, trocknet rasch mit Filtrierpapier und wägt 0,5 T. Phosphor in ein mit Wasser versehenes, auf der Rezepturwaage tariertes Schälchen. Den so gewogenen Phosphor trocknet man durch rasch aufeinanderfolgendes Eintauchen mit Hilfe einer Pinzette in zwei mit absolutem Alkohol und zwei mit Narkose-Äther versehene Schälchen. Nach dem Schwenken im Narkose-Äther gibt man den Phosphor sofort vorsichtig in die mit dem auf ca. 90° abgekühlten Vaselinöl beschickte Flasche, wobei der Phosphor den Flaschenhals nicht berühren darf. Man verschliesst die Flasche sofort, wickelt sie in ein Tuch, schwenkt, bis der Phosphor geschmolzen ist, schüttelt dann so lange, bis sich der Phosphor vollständig gelöst hat, und lässt erkalten. Hierauf fügt man 2,5 T. Narkose-Äther hinzu, bestimmt den Phosphorgehalt der Lösung und stellt durch Zugabe von wie oben erhitztem und wieder erkaltetem dünnflüssigem Vaselinöl auf den vorgeschriebenen Gehalt von 0,475—0,525 % Phosphor ein.

Prüfung: Klare oder beinahe klare, fast farblose, ölige Flüssigkeit, die nach Phosphor und Äther riecht.

1 cm³ Phosphoröl wird an einem kühlen, zugfreien Orte in ein mit 20 cm³ Narkose-Äther und 10 cm³ Weingeist versehenes und damit tariertes Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt, dessen Glasstopfen vor der Tarierung mit etwas Vaselin gedichtet wurde, abpipettiert und genau gewogen. Diese Lösung wird mit 10 cm³ 0,1 n-Jod versetzt, 5 Minuten lang geschüttelt und hierauf der Jodüberschuss mit 0,1 n-Natriumthiosulfat zurücktitriert (Mikrobürette). Nach Zusatz von 3 g Natriumchlorid und 20 Tropfen Phenolphthalein wird unter häufigem Umschütteln mit 0,1 n-Natronlauge bis zur bleibenden Rosafärbung titriert (Mikrobürette). Zwecks Bestimmung des Säuregehaltes der ätherweingeistigen Phosphoröllösung wird 1 cm³ Phosphoröl in ein mit 20 cm³ Narkose-Äther und 10 cm³ Weingeist beschicktes Erlenmeyerkölbchen abpipettiert und nach Zusatz von 30 cm³ Wasser, 3 g Natriumchlorid und 20 Tropfen Phenolphthalein in gleicher Weise mit 0,1 n-Natronlauge titriert. Nach Subtraktion der hierzu verbrauchten cm³ 0,1 n-Natronlauge von den in der vorangehenden Titration verbrauchten cm³ 0,1 n-Natronlauge erhält man die Anzahl cm³ 0,1 n-Natronlauge, die dem elementaren Phosphor entspricht.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-NaOH} = 0{,}0006204 \text{ g P}.$$

Phosphoröl muss einen Gehalt von mindestens 0,475% und höchstens 0,525% P aufweisen.

(0,8000 g müssen also mindestens 6,12 cm³ und höchstens 6,77 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefüllten, gut verschlossenen Gläsern, die in schwarzes Papier eingehüllt sind.

Phosphoröle von höherem Gehalt dürfen nicht vorrätig gehalten werden.

Abgabe: Stärker getrübtes Phosphoröl oder solches, in dem sich ein deutlicher Bodensatz gebildet hat, darf nicht mehr verwendet werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g (= 8 gtt.).**
Dosis maxima pro die 0,6 g (= 25 gtt.).

Venenum.

Löslichkeit: Mischbar mit fetten Ölen.

Veränderlichkeit: In Berührung mit Luft oxydiert sich der Phosphor des Phosphoröles zu Phosphortrioxyd.

Inkompatibilitäten: Siehe Phosphorus.

Offizinelle Präparate: Emulsio Phosphori, Oleum Iecoris phosphoratum.

636. Oleum Pini Pumilionis.

Latschenöl. Essence de pin de montagne. Essenza di pino.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den frischen Nadeln, Zweigspitzen und jüngeren Ästen von **Pinus montana** MILLER var. **Pumilio** (HAENKE) WILLKOMM (Pinaceae) gewonnene ätherische Öl.

Prüfung: Farblose oder gelbliche, dünnflüssige Flüssigkeit, die einen eigenartigen, an Bornylester erinnernden Geruch und einen erst milden, dann scharfen Geschmack besitzt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,860 und 0,875, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen —4° und —16° liegen.

Bei der Destillation dürfen unterhalb 165° nicht mehr als 10% übergehen.

1 cm³ Latschenöl muss sich mit 8 cm³ Weingeist von 90 Vol.% zu einer klaren oder höchstens schwach trüben Flüssigkeit mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren oder darf blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Konservierung: Wenn die Reinheit des Öles durch die oben beschriebene Prüfung festgestellt ist, so darf das Öl durch Zusatz des gleichen Gewichtes absoluten Alkohols konserviert werden, doch muss die Aufbewahrungsflasche den entsprechenden Vermerk tragen. Bei der Abgabe muss die Verdünnung des Öles berücksichtigt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar oder mit geringer Trübung mit 4,5—8 Volumen Weingeist von 90 Vol.%.

637. Oleum Ricini.

Rizinusöl. Huile de ricin. Olio di ricino.

Das aus den enthülsten, reifen Samen von **Ricinus communis** L. (Euphorbiaceae-Crotonoideae) kalt gepresste und mit Wasser ausgekochte, nicht das mit Lösungsmitteln extrahierte, fette Öl.

Prüfung: Fast farbloses oder blassgelbliches, dickflüssiges, unter 0° zu einer butterartigen Masse erstarrendes, eigenartig riechendes und etwas kratzend schmeckendes Öl, welches eine positive Reaktion auf Samenöle gibt (siehe Olea pinguia).

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,960 und 0,970, die Verseifungszahl zwischen 172 und 180, die Jodzahl zwischen 82 und 86 liegen. Der Säuregrad darf 7 nicht überschreiten.

1 T. Rizinusöl muss sich mit 4 T. Weingeist vollständig und klar mischen *(andere fette Öle).*

Schüttelt man ein Gemisch von 3 cm³ Rizinusöl, 3 cm³ Schwefelkohlenstoff und 1 cm³ konzentrierte Schwefelsäure vorsichtig durch, so darf das Gemisch eine rotbraune, aber keine schwarzbraune Farbe annehmen *(heiss gepresstes oder extrahiertes Öl).*

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Gefässe.

Mischbarkeit: Rizinusöl mischt sich in jedem Verhältnis mit absolutem Alkohol, mit konzentrierter Essigsäure, mit 4 T. Weingeist, nur teilweise mit Petroläther.

Offizinelle Präparate: Collodium flexile, Emulsio Olei Ricini.

638. Oleum Ricini pro sapone.

Rizinusöl für Seife. Huile de ricin pour savon. Olio di ricino per sapone.

Das aus den Samen von **Ricinus communis** L. (Euphorbiaceae-Crotonoideae) kalt gepresste, nicht das mit Lösungsmitteln extrahierte, fette Öl.

Prüfung: Rizinusöl für Seife muss den Anforderungen an Oleum Ricini entsprechen, jedoch darf die Verseifungszahl zwischen 170 und 180, die Jodzahl zwischen 75 und 86 liegen, und der Säuregrad darf 10 nicht überschreiten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut geschlossenem Gefässe.

Abgabe: Rizinusöl für Seife darf nicht für innerliche Zwecke abgegeben werden.

Mischbarkeit: Siehe Oleum Ricini.

Offizinelle Präparate: Linimentum salicylatum, Linimentum Styracis, Sapo formaldehydatus.

639. Oleum Rosae.

Rosenöl. Essence de rose. Essenza di rosa.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den frischen Blüten von **Rosa gallica** L. und **Rosa damascena** Miller, und zwar besonders der Form **trigintipetala** Dieck (Rosaceae-Rosoideae) gewonnene ätherische Öl.

Prüfung: Farblose oder gelbliche, nach Rosen riechende und scharf schmeckende Flüssigkeit. Rosenöl ist bei 25° noch tropfbar flüssig, sinkt

die Temperatur, so scheiden sich, von der Oberfläche des Öles beginnend, nadel- oder lamellenförmige Kristalle aus, die bei weiterer Abkühlung sich vermehren; schliesslich erstarrt das Öl zu einer durchscheinenden, weichen Masse, die schon durch die Wärme der Hand wieder verflüssigt werden kann.

Das spezifische Gewicht, bestimmt bei 30° und bezogen auf Wasser von 15°, muss zwischen 0,848 und 0,863, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 25° bestimmt, zwischen — 1° und — 4°, der Erstarrungspunkt zwischen + 15° und + 23,5° liegen.

Rosenöl mischt sich mit gleichen Teilen Chloroform, auf Zusatz von 10 T. kaltem Weingeist von 90 Vol.% scheidet sich aus dieser Mischung, die neutral reagieren oder blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten muss, ein fester Körper kristallinisch ab, der keine Verseifungszahl geben darf.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit bzw. Löslichkeit: Siehe Olea aetherea. Wegen des Gehaltes an Paraffinen nur unvollständig löslich in Weingeist von 90 Vol. %.

640. Oleum Rosmarini.

Rosmarinöl. Essence de romarin. Essenza di rosmarino.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den Blättern und beblätterten Stengeln von **Rosmarinus officinalis** L. (Labiatae-Ajugoideae) gewonnene ätherische Öl.

Prüfung: Farblose oder gelbliche Flüssigkeit, die eigenartig, etwas an Kampfer und Zineol erinnernd riecht und bitter aromatisch, etwas kühlend schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,900 und 0,920, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen — 5° und + 15° liegen.

1 cm³ Rosmarinöl muss sich mit 1 cm³ Weingeist von 90 Vol.% klar mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren oder darf blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 0,5—1 Volumen Weingeist von 90 Vol.%, klar oder unter Trübung mit 5—10 Volumen Weingeist von 80 Vol.%.

Offizinelle Präparate: Linimentum saponato-camphoratum, Linimentum saponato-camphoratum liquidum, Oleum Hyoscyami compositum, Spiritus aromaticus, Spiritus Rosmarini compositus, Unguentum Rosmarini compositum.

641. Oleum Salviae.

Salbeiöl. Essence de sauge. Essenza di salvia.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus dem beblätterten Stengel von **Salvia officinalis** L. (Labiatae-Stachyoideae) gewonnene ätherische Öl.

Prüfung: Farblose oder gelbliche, eigenartig nach Zineol, Thujon und Kampfer riechende Flüssigkeit.

1 cm^3 Salbeiöl muss sich mit 2 cm^3 Weingeist von 80 Vol.% klar mischen.

Die Säurezahl, direkt bestimmt, darf nicht mehr als 1, die Verseifungszahl, mit 2 g und 30 Minuten langem Kochen bestimmt, nicht mehr als 20 betragen.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,914 und 0,930, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen + 2° und + 26° liegen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 1—2 Volumen Weingeist von 80 Vol.%, klar oder unter Trübung mit 3—12 Volumen verdünntem Weingeist.

Offizinelle Präparate: Linimentum salicylatum, Unguentum Rosmarini compositum.

642. Oleum Santali.

Sandelöl. Essence de santal. Essenza di sandalo.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus dem zerkleinerten Kernholze von **Santalum album** L. (Santalaceae) gewonnene ätherische Öl mit einem Gehalte an Santalol ($C_{15}H_{23}OH$, Mol.-Gew. 220,19) von mindestens 90 %.

Prüfung: Farblose oder hellgelbe, etwas dickflüssige Flüssigkeit, die eigenartig riecht und schwach bitter und eigenartig gewürzhaft schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,973 und 0,985, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen —16° und —21° liegen.

Das Sandelöl darf keine unter 280° siedenden Anteile enthalten.

1 cm^3 Sandelöl muss sich bei 20° mit 5—7 cm^3 verdünntem Weingeist klar mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren oder darf blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten. Die Mischung muss auch bei weiterem Zusatz von verdünntem Weingeist klar bleiben.

3 g Sandelöl werden in einem trockenen, eiförmigen Rundkölbchen von ca. 100 cm³ Inhalt mit eingeschliffenem, ca. 1 m langem Kühlrohr (Azetylierungskölbchen) mit 3 g Essigsäureanhydrid und 1 g geschmolzenem Natriumazetat am Rückflusskühler auf dem Drahtnetz eine halbe Stunde lang in gleichmässigem Sieden erhalten. Dann setzt man 10 cm³ Wasser hinzu und erwärmt unter öfterem Umschwenken eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad. Nach dem Erkalten wird das azetylierte Öl im Scheidetrichter von der wässrigen Flüssigkeit getrennt und dann wiederholt mit Wasser gewaschen, bis letzteres nicht mehr sauer reagiert. Darauf gibt man ca. 1 g zerkleinertes, geschmolzenes Kalziumchlorid in den Scheidetrichter und lässt unter häufigem Umschwenken stehen, bis das azetylierte Öl sich geklärt hat. Darauf wird dieses durch ein kleines, trockenes Filter abfiltriert.

Ca. 1 g azetyliertes Öl (genau gewogen) wird in einem gegen Alkali widerstandsfähigen, 100 cm³ fassenden Erlenmeyerkölbchen mit 2 cm³ Weingeist und 2 Tropfen Phenolphthalein versetzt. Die Mischung wird genau neutralisiert durch tropfenweisen Zusatz von weingeistiger 0,5 n-Kalilauge, bis die Rotfärbung nach leichtem Umschwenken nicht sogleich wieder verschwindet. Alsdann fügt man noch 15 cm³ weingeistige 0,5 n-Kalilauge hinzu und erhitzt während einer halben Stunde auf dem Drahtnetz am Rückflusskühler zum Sieden. Nach dem Erkalten verdünnt man mit 50 cm³ Wasser, fügt weitere 3—4 Tropfen Phenolphthalein hinzu und titriert den Alkaliüberschuss mit 0,5 n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurück (Mikrobürette).

Zur Titerstellung der weingeistigen Kalilauge ist ein blinder Versuch anzustellen.

Der Gehalt an Santalol wird berechnet nach der Formel

$$\% \text{ Santalol} = \frac{a \cdot 11}{s - a \cdot 0{,}021}$$

wobei a = Anzahl cm³ 0,5 n-Lauge, die zur Verseifung von s g azetyliertem Öl verbraucht wurden, bedeutet.

Sandelöl muss einen Gehalt von mindestens 90% Santalol aufweisen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich bei 20° klar mit 3—5 Volumen verdünntem Weingeist.

Veränderlichkeit: Mit dem Alter und durch Einfluss von Luft und Licht vermindert sich die Löslichkeit.

643. Oleum Sesami.

Sesamöl. Huile de sésame. Olio di sesamo.

Das aus den reifen Samen von **Sesamum indicum** L. (Pedaliaceae) kalt gepresste fette Öl.

Prüfung: Hellgelbes, beinahe geruchloses, mild schmeckendes Öl, welches positive Reaktionen auf Sesamöl und Samenöle gibt (siehe Olea pinguia) und bei —4° zu erstarren beginnt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,920 und 0,924, die Verseifungszahl zwischen 189 und 191, die Jodzahl zwischen 103 und 112 liegen. Der Säuregrad darf 7,5 nicht überschreiten.

Die Prüfungen auf gebleichtes oder verdorbenes Öl, Baumwollsamen- und Kapoköl müssen negativ ausfallen (siehe Olea pinguia).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelles Präparat: Linimentum ammoniatum.

644. Oleum Sinapis.

Senföl. Essence de moutarde. Essenza di senape.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus den gemahlenen, entfetteten und während mindestens 2 Stunden in Wasser eingeweichten Samen von **Brassica nigra** (L.) Koch (Cruciferae) gewonnene oder das synthetisch hergestellte ätherische Öl mit einem Gehalte an Allylisothiozyanat ($C_3H_5 \cdot NCS$, Mol.-Gew. 99,11) von mindestens 92% beim natürlichen und von mindestens 95% beim synthetischen Öl.

Prüfung: Farblose oder hellgelbe, stark lichtbrechende, durchdringend scharf riechende Flüssigkeit, deren Dampf die Augen reizt.

Versetzt man eine Lösung von 1 Tropfen Senföl in 1 cm³ Weingeist von 90 Vol.% mit ammoniakalischem Silbernitrat, so entsteht ein sich rasch schwärzender Niederschlag.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,014 und 1,030 liegen.

Der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, muss 0° sein.

Bei der Siedepunktsbestimmung muss nach einem Vorlauf von höchstens 0,5 cm³ alles zwischen 147° und 153° übergehen.

1 cm³ Senföl muss sich mit 0,5 cm³ Weingeist von 90 Vol.% und mit 10 cm³ verdünntem Weingeist klar mischen. Letztere Mischung muss neutral reagieren.

Werden in 1 cm³ Senföl langsam unter guter Kühlung 2 cm³ konzentrierte Schwefelsäure eingetragen, so tritt beim Umschütteln heftige Gas-

entwicklung (Kohlenoxysulfid, Kohlendioxyd) ein. Sobald diese beendigt ist, muss die Flüssigkeit gelb und vollständig klar sein und den Geruch nach Senföl verloren haben. Das bei der Reaktion entstandene Allylaminsulfat kristallisiert bei starker Abkühlung aus.

Ca. 0,50 g Senföl (genau gewogen) wird in einem Messkölbchen von 100 cm³ Inhalt mit 30 cm³ Weingeist und 5 cm³ konzentriertem Ammoniak zuerst 10 Minuten lang gelinde und hierauf unter Aufsetzen eines kleinen Trichters weitere 10 Minuten lang stärker im Wasserbad erhitzt. Nach dem Abkühlen wird mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. 20 cm³ dieser gut durchmischten Stammlösung werden nach Zusatz von 5 Tropfen Methylrot mit n-Salzsäure bis zum Farbumschlag in Rot titriert (Mikrobürette). Die dazu nötige Menge n-Salzsäure + weitere 5 cm³ n-Salzsäure + 5 cm³ Eisessig gibt man zu neuen 20 cm³ der Stammlösung in einen Erlenmeyerkolben von 100 cm³ Inhalt mit Glasstopfen. Zu diesem Gemisch lässt man langsam, unter dauerndem Umschwenken 25 cm³ 0,1 n-Jod aus einer Bürette zufliessen. Man verschliesst den Kolben und lässt ihn 2 Stunden lang im Dunkeln stehen. Hierauf wird das überschüssige Jod mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung zurücktitriert (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration werden 2 cm³ Stärkelösung zugefügt.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-I} = 0{,}004955 \text{ g } C_3H_5NCS.$$

Synthetisches Senföl muss mindestens 95%, natürliches Senföl mindestens 92 % C_3H_5NCS enthalten.

(0,1000 g muss somit beim synthetischen Öl mindestens 19,17 cm³ und beim natürlichen Öl mindestens 18,56 cm³ 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 0,5 Volumen Weingeist von 90 Vol. %, mit 2,5—3 Volumen Weingeist von 80 Vol. %, mit 7—10 Volumen verdünntem Weingeist, mit 160—300 Volumen Wasser.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Senföl reizt die Schleimhäute stark.

Offizinelles Präparat: Spiritus Sinapis.

645. Oleum Terebinthinae.

Terpentinöl, Französisches Terpentinöl. Essence de térébenthine. Essenza di trementina.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus dem Harzbalsam (Gemme molle) von **Pinus Pinaster** Solander (**Pinus maritima** Poiret) (Pinaceae) gewonnene ätherische Öl.

Prüfung: Farblose oder blassgelbliche, dünnflüssige, stark lichtbrechende Flüssigkeit von eigenartigem, feinem Terpentingeruch und bitterlichem Geschmack.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,860 und 0,870, der Drehungswinkel, im 100-mm-Rohr bei 20° bestimmt, zwischen —20° und —40° liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung müssen zwischen 150° und 170° mindestens 90 % des Öles übergehen.

Wird ca. 1 g Terpentinöl (genau gewogen) während 2 Stunden auf dem Wasserbad erhitzt, so darf der Verdampfungsrückstand höchstens 2 % betragen; dieser Rückstand muss sich in 1 cm³ konzentrierter Essigsäure klar lösen *(Mineralöl)*.

1 cm³ Terpentinöl muss sich mit 12 cm³ Weingeist von 90 Vol. % klar mischen. Diese Mischung muss neutral oder höchstens schwach sauer reagieren.

Werden 2 cm³ Terpentinöl mit 2 cm³ Benzidin gemischt, so darf sich das Gemisch nur gelb, nicht orangerot färben *(verharztes Terpentinöl)*.

Werden 2 cm³ Terpentinöl mit einer Mischung von 2 cm³ Natriummetabisulfitlösung + 2 Tropfen verdünnter Salzsäure R. geschüttelt, so darf keine gelbe oder gelbgrünliche Färbung eintreten *(Kienöl)*.

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Wenn Oleum Terebinthinae für innerlichen Gebrauch verordnet ist, so muss Oleum Terebinthinae rectificatum abgegeben werden.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 5—12 Volumen Weingeist von 90 Vol. %.

Veränderlichkeit: Wird Terpentinöl der Luft und dem Lichte ausgesetzt, so erleidet es Autoxydation und wird allmählich dick; seine Löslichkeit, sein spezifisches Gewicht und sein Siedepunkt steigen, die Drehung wird kleiner, die Reaktion stärker sauer.

Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel, Jodtinktur.

Offizinelle Präparate: Linimentum Terebinthinae compositum, Oleum Terebinthinae rectificatum, Spiritus balsamicus, Unguentum salicylatum.

646. Oleum Terebinthinae rectificatum.

Rektifiziertes Terpentinöl. Essence de térébenthine rectifiée. Essenze di trementina rettificata.

Darstellung: Oleum Terebinthinae . . . 1 T.
Calcium hydricum solutum . q. s.
Natrium sulfuricum siccum . q. s.

1 T. Terpentinöl wird mit 6 T. oder so viel Kalkwasser geschüttelt, dass die Kalkwasserschicht noch stark alkalisch reagiert, und hierauf das abgehobene Öl der Wasserdampfdestillation unterworfen. Das Öl wird hierauf durch Schütteln mit entwässertem Natriumsulfat vom Wasser befreit und durch ein trockenes Filter filtriert.

Prüfung: Klare, farblose, stark lichtbrechende, sehr dünnflüssige Flüssigkeit, von eigenartigem, feinem Terpentingeruch und bitterlichem Geschmack.

Der Siedepunkt muss zwischen 150° und 162°, das spezifische Gewicht zwischen 0,860 und 0,870 liegen.

Wird ca. 1 g rektifiziertes Terpentinöl (genau gewogen) während 2 Stunden auf dem Wasserbad erhitzt, so darf der Verdampfungsrückstand höchstens 0,5 % betragen; dieser Rückstand muss sich in 1 cm³ konzentrierter Essigsäure klar lösen *(Mineralöl).*

Werden 2 cm³ rektifiziertes Terpentinöl mit 2 cm³ Benzidin gemischt, so darf das Gemisch sich nur sehr schwach hellgelb färben *(verharztes Terpentinöl).*

Im übrigen muss das rektifizierte Terpentinöl den an Oleum Terebinthinae gestellten Anforderungen entsprechen.

Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit
Veränderlichkeit } Siehe Oleum Terebinthinae.
Inkompatibilitäten

647. Oleum Thymi.

Thymianöl. Essence de thym. Essenza di timo.

Das durch Destillation mit Wasserdampf aus dem frischen, blühenden Kraute von **Thymus vulgaris** L. (Labiatae-Stachyoideae) gewonnene und dann rektifizierte ätherische Öl mit einem Gehalte an Phenolen (Thymol + Karvakrol) von mindestens 20 % und höchstens 42 %.

Prüfung: Rötlichgelbe oder rötlichbraune Flüssigkeit, die kräftig nach Thymol riecht und eigenartig aromatisch und beissend scharf schmeckt.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,900 und 0,935 liegen.

1 cm³ Thymianöl muss sich mit 2 cm³ Weingeist von 80 Vol.% klar mischen. Diese Mischung muss neutral reagieren oder darf blaues Lackmuspapier höchstens schwach röten.

Ca. 2 g Thymianöl (genau gewogen) werden in einem Scheidetrichter in 20 cm³ Petroläther gelöst und 5mal mit einer Mischung von je 5 cm³

verdünnter Natronlauge + 5 cm³ Wasser ausgeschüttelt. Die wässrigen Auszüge werden nacheinander durch ein angefeuchtetes Filter in ein Messkölbchen von 100 cm³ Inhalt filtriert und mit Wasser bis zur Marke ergänzt. 10 cm³ dieser Lösung (= ca. 0,2 g Thymianöl) versetzt man in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt mit Glasstopfen nacheinander mit 30 cm³ Wasser + 50 cm³ 0,1 n-Bromid-Bromat + 10 cm³ Tetrachlorkohlenstoff + 30 cm³ verdünnte Salzsäure R. Der Kolben wird sofort verschlossen und unter häufigem, kräftigem Umschütteln 30 Minuten lang im Dunkeln stehen gelassen. Hierauf fügt man rasch 2,5 g festes Kaliumjodid hinzu, verschliesst sogleich wieder, schüttelt gut um und titriert sogleich das ausgeschiedene Jod, welches dem überschüssigen Bromat entspricht, mit 0,1 n-Natriumthiosulfat. Von Zeit zu Zeit, besonders gegen das Ende der Titration, ist der Kolben zu verschliessen und sehr energisch durchzuschütteln. Der Endpunkt ist erreicht, wenn die wässrige Lösung farblos geworden und die Tetrachlorkohlenstoffschicht nicht mehr rot gefärbt ist.

Der Gehalt an Phenolen wird berechnet als Thymol nach der Formel

$$\% \text{ Thymol} = \frac{b \cdot 3{,}752}{a} \%$$

wobei a = abgewogene Menge Thymianöl in g,
b = Anzahl verbrauchte cm³ 0,1 n-Bromid-Bromat bedeutet.

Der Gehalt des Thymianöles an Phenolen, berechnet als Thymol, muss mindestens 20 % und höchstens 42 % betragen.

(0,2000 g Thymianöl müssen also mindestens 10,66 cm³ und höchstens 22,39 cm³ 0,1 n-Bromid-Bromat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefülltem, gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Siehe Olea aetherea. 1 Volumen mischt sich klar mit 0,5 Volumen Weingeist von 90 Vol.%, mit 1—2 Volumen Weingeist von 80 Vol.%, mit 15—30 Volumen verdünntem Weingeist.

Offizinelle Präparate: Linimentum saponato-camphoratum, Linimentum saponato-camphoratum liquidum, Mixtura oleoso-balsamica, Oleum Hyoscyami compositum.

648. Olibanum.

Syn.: *Gummiresina Olibanum.*

Weihrauch. Encens. Incenso.

Das aus Einschnitten hervortretende, an der Rinde erhärtete Gummiharz von afrikanischen Boswelliaarten, besonders **Boswellia Carteri** BIRDWOOD (Burseraceae).

Prüfung: Farblose oder gelbliche, rundliche, ovale oder stalaktitische Stücke, die aussen weiss bestäubt und leicht zerbrechlich sind. Der Bruch ist muschelig, wachsglänzend.

Weihrauch riecht eigenartig schwach und schmeckt aromatisch und bitter. Der Geruch tritt besonders beim Erhitzen hervor.

Mit Wasser angerieben liefert Weihrauch eine trübe, schleimige Emulsion.

Zur Bestimmung der Säurezahl muss der gepulverte Weihrauch zunächst mit dem absoluten Alkohol am Rückflusskühler zum Sieden erhitzt und die Mischung wieder erkalten gelassen werden. Die Säurezahl des Weihrauchs, direkt bestimmt, muss zwischen 30 und 35, die Verseifungszahl zwischen 75 und 85 liegen.

2 g Weihrauch werden mit 50 cm^3 Weingeist bis zum Sieden des Weingeistes erhitzt. Man lässt unter häufigem Umschütteln 2 Stunden lang stehen und filtriert durch ein bei 103—105° getrocknetes, tariertes Filter. Das Unlösliche wird 2mal mit je 10 cm^3 Weingeist nachgewaschen und mit dem Filter bei 103—105° getrocknet. Das in Weingeist Unlösliche darf höchstens 30 % betragen.

Pflanzenteile darf Weihrauch nur in ganz geringer Menge enthalten.

Die Asche darf nicht mehr als 3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, nicht in gepulvertem Zustand.

Offizinelles Präparat: Tinctura Benzoes composita.

649. Opialum.

Syn.: *Alcaloidetum Opii.*

Opial. Opial. Opialo.

Gemisch der Chlorhydrate der hauptsächlichsten Alkaloide des Opiums mit einem Gehalt an Morphinhydrochlorid von 66%, entsprechend 49,5 bis 51,0 % wasserfreiem Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,16).

Darstellung:

Narceinum hydrochloricum . .	1	T.
Thebainum hydrochloricum . .	2	T.
Codeinum hydrochloricum . .	2,5	T.
Papaverinum hydrochloricum .	4	T.
Narcotinum hydrochloricum .	24,5	T.
Morphinum hydrochloricum . .	66	T.

werden in der oben angegebenen Reihenfolge sorgfältig gemischt.

Prüfung: Feines, weisses, geruchloses, bitter schmeckendes Pulver.

Werden einige mg Opial in 1 cm^3 Wasser gelöst, so entsteht auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. eine blaue Färbung.

Opial gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Die Lösung von 1 cg Opial in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure ist orange gefärbt.

3 dg Opial müssen sich in 6 cm^3 Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Je 1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromphenolblau grün, blau oder violett, durch 1 Tropfen Methylrot mindestens so stark rot gefärbt werden wie 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm^3.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

Werden 2 cm^3 Stammlösung mit 1 dg Natriumbikarbonat und hierauf mit 1 Tropfen Ferrizyankalium versetzt, während einigen Sekunden umgeschüttelt und nachher mit 1 cm^3 Benzol ausgeschüttelt, so darf das Benzol keine Rosafärbung annehmen *(Apomorphin)*.

Zur Bestimmung des Morphins und der Nebenalkaloide werden 0,400 g Opial (genau gewogen) in einem 125—150 cm^3 fassenden Scheidetrichter, dessen Hahnschliff statt mit Fett oder Vaselin mit einem Tropfen Wasser gedichtet wurde, in 20 cm^3 Wasser gelöst.

Zwecks Extraktion der Nebenalkaloide setzt man 30 cm^3 Chloroform-Isopropylalkohol (Mischung von 3 Volumen Chloroform + 1 Volumen Isopropylalkohol) zu, schüttelt kurz, versetzt hierauf mit 4 cm^3 verdünnter Natronlauge und schüttelt während 2 Minuten kräftig. Nach Trennung der Schichten wird die noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Schicht in einen zweiten, gleich beschaffenen Scheidetrichter abgelassen. Das Ausschütteln der natronlaugealkalischen Lösung mit Chloroform-Isopropylalkohol wird noch 2mal in gleicher Weise wiederholt. Dann werden die im zweiten Scheidetrichter vereinigten, die Nebenalkaloide enthaltenden Chloroform-Isopropylalkohol-Auszüge zwecks Extraktion kleiner Mengen in ihnen enthaltenen Morphins während 2 Minuten mit 10 cm^3 0,1 n-Natronlauge geschüttelt. Nach Trennung der Schichten wird die noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Schicht direkt aus dem Scheidetrichter durch ein glattes, mit Chloroform benetztes Doppelfilter von 8 cm Durchmesser in einen mit einigen kleinen Glasrohrabschnitten beschickten und mit diesen tarierten Erlenmeyerkolben von 250 cm^3 Inhalt filtriert. Die im Scheidetrichter verbleibenden 10 cm^3 0,1 n-Natronlauge werden zwecks Beseitigung der letzten Reste von Nebenalkaloiden während 2 Minuten mit 20 cm^3 Äther geschüttelt. Nach vollständiger Trennung und

Klärung der beiden Schichten wird die 0,1 n-Natronlauge zu der im ersten Scheidetrichter verbliebenen natronlaugealkalischen Lösung abgelassen, die Ätherlösung hingegen zu den Chloroform-Isopropylalkohol-Auszügen filtriert, unter Nachwaschen des Filters mit etwas Äther. Die vereinigten natronlaugealkalischen Lösungen enthalten das Morphin, die Chloroform-Isopropylalkohol-Ätherlösungen die Nebenalkaloide (Narkotin, Papaverin, Kodein, Thebain, Narzein).

Zur Bestimmung der Nebenalkaloide wird das Lösungsmittel auf dem Wasserbade vollständig abdestilliert, der verbleibende Rückstand bei 103—105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und nach dem Erkalten im Exsikkator gewogen. Sein Gewicht muss wenigstens 0,108 g und höchstens 0,112 g betragen, was einem Gehalt von wenigstens 27,0 % und höchstens 28,0 % wasserfreien Nebenalkaloiden im Opial entspricht.

Die Lösung einiger mg dieses Rückstandes in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure färbt sich beim Erhitzen violettrot.

Zur Bestimmung des Morphins werden die vereinigten natronlaugealkalischen Lösungen mit 60 cm³ Chloroform-Isopropylalkohol-Mischung und 0,75 g kleinkristallinischem oder zerriebenem Ammoniumsulfat vermischt und während 2 Minuten kräftig geschüttelt. Der nach Trennung der Schichten noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Auszug wird direkt aus dem Scheidetrichter durch ein glattes, mit Chloroform benetztes Doppelfilter von 8 cm Durchmesser in einen mit einigen kleinen Glasrohrabschnitten beschickten Erlenmeyerkolben von 300 cm³ Inhalt abfiltriert. Das Ausschütteln wird noch 2mal wiederholt mit je 40 cm³ Chloroform-Isopropylalkohol-Mischung; diese Auszüge werden jeweils durch das gleiche Doppelfilter zum ersten Auszug abfiltriert. Das Filter wird zuletzt mit kleinen Mengen Chloroform-Isopropylalkohol nachgewaschen. Nun wird das Lösungsmittel auf dem Wasserbad vollständig abdestilliert, der Rückstand in 15 cm³ 0,1 n-Salzsäure gelöst, die Lösung mit 50 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser verdünnt und mit 5 Tropfen Methylrot versetzt. Dann titriert man den Säureüberschuss mit 0,1 n-Natronlauge bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurück (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n-HCl} = 0{,}0285 \text{ g } C_{17}H_{19}O_3N.$$

Es müssen mindestens 6,95 cm³ und höchstens 7,16 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt des Opials von 49,5—51,0 % wasserfreiem Morphin.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 5 dg Opial, darf nicht weniger als 10,5 % und nicht mehr als 12,0 % betragen.

Die zur Wasserbestimmung benützte Menge des Opials darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen:

Dosis maxima simplex	**0,05 g.**
Dosis maxima pro die	**0,15 g.**
Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam	**0,04 g.**
Dosis maxima pro die ad iniectionem hypodermicam	**0,12 g.**

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 15 T. Wasser. Schwer löslich in Weingeist, unlöslich in Äther.

Veränderlichkeit: Opiallösungen färben sich durch Lufteinfluss (Oxydation) allmählich gelb, besonders bei Gegenwart von Alkali.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Gerbsäure, gerbstoffhaltige Präparate, Bromide, Jodide, Jod (Fällung).

Offizinelles Präparat: Iniectabile Opiali.

650. Opium.

Rohopium. Opium brut. Oppio brutto.

Der durch Anschneiden der unreifen Früchte von **Papaver somniferum** L. var. α **album** DC (Papaveraceae) gewonnene und an der Luft eingetrocknete Milchsaft mit einem Mindestgehalt von 10,5 % wasserfreiem Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,16), bezogen auf die wasserfreie Substanz.

Prüfung und Zubereitung: Verschieden grosse, rundliche, mehr oder weniger abgeplattete, graubräunliche bis braune Brote, die einzeln in Mohnblätter gehüllt und hie und da mit den Früchten einer Rumexart bestreut sind, oder 4eckige, 3,5—4 cm dicke, braune Platten, welche in Cellophan eingewickelt sind, oder 9—10 cm hohe Zylinder mit elliptischer Grundfläche im Gewicht von ca. 2 kg. Die Opiumbrote sind in frischem Zustande weich und zähe, werden durch Austrocknen allmählich hart und spröde und brechen dann uneben. Im Innern sind sie öfters ungleichmässig dunkelbraun. Beim Durchschneiden dürfen keine Fremdstoffe oder verschimmelte Stellen wahrnehmbar sein.

Rohopium riecht eigenartig narkotisch und schmeckt stark bitter, etwas scharf.

Unter dem Mikroskop darf Rohopium nur die bei Opium pulveratum angegebenen Elemente erkennen lassen, mit Ausnahme des als Verdünnungsmittel verwendeten Milchzuckers.

Für die weitere Prüfung und für die Verwendung ist das Rohopium von den Rumexfrüchten und den derberen Blattrippen möglichst zu befreien, alsdann in dünne Scheiben zu zerschneiden und, nachdem es bei einer 60° nicht überschreitenden Temperatur bis zur Pulverisierbarkeit getrocknet wurde, fein (VI) zu pulvern.

Mit dem so hergestellten Rohopiumpulver wird der Feuchtigkeitsgehalt und der Morphingehalt in der bei Opium pulveratum beschriebenen Weise bestimmt.

Bezogen auf die wasserfreie Droge, muss der Morphingehalt des Rohopiums mindestens 10,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Abgabe: Diese Droge darf nicht als Arzneimittel abgegeben werden, sondern dient nur zur Darstellung von Opium pulveratum und Extractum Opii.

Wenn Opium für sich oder in Rezepturzubereitungen verordnet ist, so muss das mit Milchzucker auf einen Gehalt von 10,0 % wasserfreies Morphin eingestellte Opiumpulver abgegeben beziehungsweise verwendet werden (siehe Opium pulveratum).

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Offizinelle Präparate: Extractum Opii, Opium pulveratum. Weitere Präparate siehe Extractum Opii.

651. Opium pulveratum.

Syn.: *Pulvis Opii P. I., Opium medicinale.*

Opiumpulver. Poudre d'opium. Polvere di oppio.

Mit Milchzucker auf einen Gehalt von 9,8—10,2% wasserfreies Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,16) eingestelltes Opiumpulver.

Darstellung: Zur Herstellung von Opiumpulver sind die Rohopiumstücke unter Beachtung des im Artikel Opium Gesagten durch Trocknen und Pulvern in ein feines Pulver (VI) zu verwandeln. Nachdem der Feuchtigkeitsgehalt und Morphingehalt dieses Pulvers in der unten beschriebenen Weise bestimmt worden sind, wobei der Feuchtigkeitsgehalt nicht höher als 5 % gefunden werden darf, wird es durch Mischen mit Milchzucker auf einen Gehalt von 9,8—10,2 % wasserfreiem Morphin eingestellt.

Prüfung: Rehbraunes bis kaffeebraunes, eigenartig narkotisch riechendes, stark bitter und etwas scharf schmeckendes Pulver.

Betrachtet man das Opiumpulver unter dem Mikroskop in einer Verreibung mit konzentriertem Glyzerin, so zeigt es gelbliche bis bräunliche, strukturlose, oft etwas gebuckelte Schollen; farblose, amorphe Partikel *(Tragant, Gummi, Dextrin)* dürfen nicht vorkommen und von kristallinischen Bestandteilen nur die Kristalle des zur Verdünnung verwendeten Milchzuckers.

Wird etwas Opiumpulver mit Chloralhydrat erwärmt, so erkennt man unter dem Mikroskop hauptsächlich Stückchen der äusseren Epidermis der Fruchtwand des Mohns mit fünf- bis sechseckigen, dickwandigen, getüpfelten Zellen. Grosse Spaltöffnungen, Gefässe und Tracheiden aus der Fruchtwand, Pollenkörner, Stückchen der spaltöffnungsfreien, aus dünnwandigen, geradlinig-polygonalen Zellen bestehenden Epidermis der Blattoberseite, sowie Stückchen der mit schwach wellig verbogenen Zellwänden und grossen Spaltöffnungen versehenen Epidermis der Unterseite des Mohnblattes dürfen nur in sehr geringer Menge vorhanden sein.

Wird etwas Opiumpulver mit einer Mischung gleicher Teile konzentriertem Jodwasser (frisch hergestellt durch Eintropfen von Jodtinktur in etwas Wasser) und Chloralhydrat verrieben, so darf Stärke unter dem Mikroskop nur in sehr geringer Menge nachweisbar sein.

Bringt man eine stecknadelknopfgrosse Menge Opiumpulver in einen auf einem Objektträger befindlichen Tropfen Gerbsäure und bedeckt mit einem Deckglas, so erkennt man bei ca. 100facher Vergrösserung an den Opiumschollen das Auftreten von haarförmigen Gebilden, Blasen und Niederschlägen (Alkaloide).

Zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes wird ca. 1 g Opiumpulver (genau gewogen) bei 103—105° so lange getrocknet, bis die Gewichtsabnahme bei einstündigem Trocknen nicht mehr grösser ist als 0,005 g. Der Gewichtsverlust darf bei Opiumpulver höchstens 5% betragen.

Zur Bestimmung des Morphingehaltes werden 5,00 g Opiumpulver (VI) mit 10 cm³ Wasser (mit der Pipette gemessen) in einer innen rauhen Reibschale sorgfältig verrieben bis ein gleichmässiger Brei entstanden ist. Dann mischt man durch weiteres sorgfältiges Verreiben 2 g Kalziumhydroxyd hinzu und hierauf 40 cm³ Wasser (genau gemessen) und rührt nun während einer halben Stunde häufig um. Hierauf filtriert man durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser.

Genau 26 cm³ des Filtrates (= 2,5 g Opium) werden in ein Erlenmeyerkölbchen von 50 cm³ Inhalt abgemessen. Man fügt 2,5 cm³ Weingeist von 90 Vol.% und 12,5 cm³ Äther hinzu, verschliesst das Kölbchen und schüttelt kurz. Nach Zusatz von 1 g festem Ammoniumchlorid wird während 5 Mi-

nuten andauernd und kräftig und dann noch häufig während einer halben Stunde geschüttelt. Dann lässt man 12 Stunden lang im verschlossenen Kölbchen stehen.

Nun wirbelt man das ausgeschiedene Morphin durch kräftiges Schütteln auf und giesst den Kölbcheninhalt so vollständig wie möglich auf eine trockene Glasfilternutsche (Schott & Gen. Jena 3 G 4 oder ein anderes Fabrikat von gleicher Porenweite und geeigneter Grösse), wobei die oberen Teile der Nutsche nicht benetzt werden dürfen. Die Flüssigkeit wird unter schwachem Unterdruck vollständig abfiltriert. Nun spült man das Kölbchen durch Schütteln mit 3 cm^3 Äther, giesst diesen auf die Glasfilternutsche ohne zu saugen, wäscht letztere damit durch Neigen und Schwenken und saugt wieder vollständig ab. Das Auswaschen des Kölbchens und der Nutsche wird in gleicher Weise noch 3mal mit je 3 cm^3 Wasser wiederholt. Das Kölbchen, in welchem sich noch Reste von Morphin befinden können, und die Glasfilternutsche mit der Hauptmenge des Morphins werden bei 103—105° getrocknet. Nach dem Erkalten der Glasfilternutsche wird der oberste Teil der Innenseite, etwa 0,5 cm breit, ringsum mit Vaselin eingefettet und mit einem Stopfen auf eine 300 cm^3 fassende Saugflasche aufgesetzt. Im Kölbchen erwärmt man 10 cm^3 Methylalkohol, wodurch die letzten darin verbliebenen Morphinkristalle gelöst werden, giesst die warme Lösung auf die Glasfilternutsche, ohne zu saugen, löst unter Schwenken die Hauptmenge des Morphins, saugt dann ab, und wiederholt die Operation noch 2mal mit je 10 cm^3 Methylalkohol. Hierauf spült man mit weiteren 10 cm^3 Methylalkohol aus einem kleinen Spritzfläschchen alle an der Glasfilternutsche (auch am unteren Rohrende derselben) etwa noch vorhandenen Morphinbeläge in die Saugflasche hinein; Verunreinigungen des Morphins bleiben als grauer Rückstand auf der Filterplatte zurück. Man überzeuge sich, dass das Filtrat vollständig klar ist. Sollte sich etwas Morphin ausgeschieden haben, so bringt man dasselbe durch gelindes Erwärmen in Lösung. Die vollständig klare Flüssigkeit wird mit 10 Tropfen Methylrot versetzt und mit 0,1 n-Salzsäure bis zur schwachen Orangefärbung titriert. Hierauf verdünnt man mit 120 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser, wodurch die Farbe der Lösung wieder in Gelb umschlägt, und beendet die Titration mit 0,1 n-Salzsäure bis zur beginnenden Rotfärbung der Flüssigkeit.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}0285\ g\ \text{Morphin}.$$

Es müssen mindestens 7,59 cm^3 und höchstens 7,95 cm^3 0,1 n-HCl verbraucht werden, so dass unter Zuzählung eines mit der Bestimmung verbundenen Verlustes von 0,0285 g Morphin das Opium einem Gehalt von 9,8—10,2 % wasserfreiem Morphin entspricht.

Werden 5 cm^3 der titrierten Flüssigkeit zu der Lösung eines Kriställchens Ferrizyankalium in 10 cm^3 Wasser, die mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. und einigen Tropfen verdünnter Salzsäure R. versetzt ist, gegeben, so muss die braunrote Farbe der Lösung in Blau umschlagen (Morphin).

Die Asche des Opiumpulvers darf nicht mehr als 6 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Offizinelle Präparate: Pastilli Stibii opiati, Pulvis Ipecacuanhae opiatus. Weitere Präparate siehe Extractum Opii.

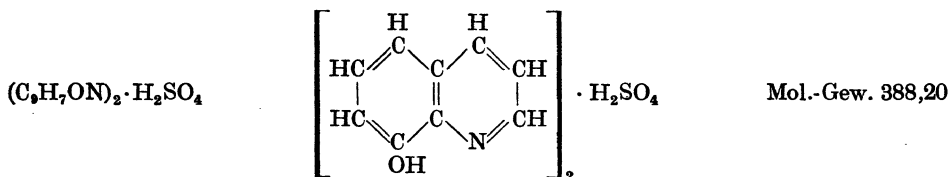
652. Oxychinolinum sulfuricum.

Syn.: *Oxychinolini sulfas.*

Oxychinolinsulfat. Sulfate d'oxyquinoléine. Solfato di ossichinolina.

$(C_9H_7ON)_2 \cdot H_2SO_4$

```
      H       H
      C       C
HC //   \ C /   \\ CH
 |        ||       |
HC \\   / C \   // CH
      C       N
      OH
```
$[\ldots]_2 \cdot H_2SO_4$

Mol.-Gew. 388,20

Prüfung: Gelbes, kristallinisches Pulver von schwachem, eigentümlichem Geruch und brennendem Geschmack.

Die wässrige Lösung färbt sich durch Ferrichlorid R. blaugrün.

Oxychinolinsulfat gibt die Identitätsreaktion auf Sulfat.

4 dg Oxychinolinsulfat müssen sich in 4 cm^3 Wasser klar und völlig lösen. Diese Lösung, die sauer reagieren muss, ist als Stammlösung (ca. 0,5 n) zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm^3 der Stammlösung darf durch 2 cm^3 Weingeist nicht getrübt werden *(Kaliumsulfat und andere anorganische Beimengungen).*

In der Stammlösung dürfen Chlorid und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

5 dg Oxychinolinsulfat dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Die Mischung von 2 dg Oxychinolinsulfat + 5 dg pulverisiertes Kaliumnitrat + 5 dg getrocknetes Natriumkarbonat wird in kleinen Portionen in einem schwach erhitzten Porzellantiegel verpufft. Die erhaltene Schmelze

wird erkalten gelassen, mit 10 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. aufgenommen und auf ca. 3 cm³ eingedampft. In dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Ca. 0,5 g Oxychinolinsulfat (genau gewogen) werden in einem Messkolben in Wasser zu 250 cm³ gelöst. 50 cm³ dieser Lösung versetzt man in einem 250 cm³ fassenden Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen mit 25 cm³ verdünnter Salzsäure R. und 22 cm³ 0,1 n-Bromid-Bromat und verschliesst den Kolben. Nach 1 Minute wird ca. 1 g festes Kaliumjodid zugesetzt und leicht umgeschwenkt. Nach einer weiteren Minute wird das ausgeschiedene Jod, welches dem überschüssigen Bromat entspricht, rasch mit 0,1 n-Natriumthiosulfat titriert, unter Vermeidung von starkem Schütteln (Mikrobürette). Gegen Ende der Titration werden 20 Tropfen Stärkelösung zugefügt. Nach Verschliessen des Kolbens wird gut geschüttelt und bis auf Gelbfärbung titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}KBrO_3 = 0{,}0048525\ g\ (C_9H_7ON)_2 \cdot H_2SO_4.$$

Oxychinolinsulfat muss mindestens 95% $(C_9H_7ON)_2 \cdot H_2SO_4$ enthalten.

(0,1000 g muss also mindestens 19,58 cm³ und höchstens 20,61 cm³ 0,1 n-Bromid-Bromat verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser, schwer löslich in Weingeist, unlöslich in Äther.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Jod, Sublimat (Fällung), Ferrisalze (Färbung), Kaliumpermanganat (Zersetzung).

Phantasienamen: Chinosol-Extra, Superol (E. M.).

Chinosol ist ein Gemenge oder eine äquimolekulare Verbindung von Kaliumsulfat und o-Oxychinolinsulfat (theoretischer Gehalt an Oxychinolinsulfat 69,1 %).

653. Pancreatinum.

Pankreatin. Pancréatine. Pancreatina.

Aus der frischen Bauchspeicheldrüse des Schweines, **Sus scrofa** L. var. **domesticus** Gray (Suidae), oder des Rindes, **Bos taurus** L. (Bovidae), gewonnenes Enzymgemisch, welches hauptsächlich aktiviertes Trypsin und Amylase und eventuell Lipase enthält.

Pankreatin muss hinsichtlich eiweissabbauendem (proteolytischem) und stärkeabbauendem (amylolytischem) Vermögen mindestens den unten angegebenen Forderungen entsprechen. Ein Pankreatin, welches ein

höheres eiweissabbauendes und stärkeabbauendes Vermögen aufweist, darf mit Milchzucker so weit verdünnt werden, dass die geforderte Mindestwirksamkeit sowohl an eiweissabbauendem wie an stärkeabbauendem Vermögen vorhanden ist.

Prüfung: Weisses bis bräunlichgelbes Pulver oder Blättchen von schwachem, eigenartigem, nicht fauligem, zuweilen etwas an Käse erinnerndem Geruch.

Pankreatin löst sich in Wasser langsam und unvollständig.

Zur Prüfung der proteolytischen Wirksamkeit des Pankreatins benützt man eine Kaseinlösung, eine Kasein-Vergleichslösung und eine Pankreatinlösung beziehungsweise Aufschwemmung, welche in folgender Weise herzustellen sind:

Kaseinlösung: 0,100 g Kasein wird in ein trockenes Messkölbchen von 50 cm³ Inhalt gegeben und durch Anschütteln mit wenig Wasser aufgeschwemmt. Die Aufschwemmung wird mit ca. 30 cm³ Wasser verdünnt und unter Umschwenken mit 1 cm³ 0,1 n-Natronlauge versetzt. Das Kasein wird unter Erwärmen auf 40° durch Umschwenken, unter Vermeidung von Schütteln, gelöst (was nicht mehr als eine halbe Stunde erfordern soll). Die Lösung verdünnt man nach dem Abkühlen auf gewöhnliche Temperatur mit Wasser auf 50 cm³.

Kasein-Vergleichslösung: 2,5 cm³ der obigen Kaseinlösung (genau gemessen) werden in einem Messkölbchen von 100 cm³ Inhalt mit ca. 50 cm³ Wasser verdünnt, mit 1 cm³ 0,1 n-Natronlauge versetzt und mit Wasser auf 100 cm³ ergänzt.

Pankreatinlösung beziehungsweise Aufschwemmung: 0,100 g Pankreatin wird mit wenig Wasser in einem Schälchen angerührt. Die Mischung wird mit Wasser verlustlos in einen Messkolben von 500 cm³ Inhalt gespült und mit Wasser auf 500 cm³ ergänzt.

Wertbestimmung: In einem dickwandigen Reagenzglas von ca. 13 mm innerer Weite mit Glasstopfen mischt man 5 cm³ der Kaseinlösung mit 3 cm³ Wasser und 2 cm³ der frisch hergestellten und unmittelbar vor der Probeentnahme gut gemischten Pankreatinlösung beziehungsweise Aufschwemmung. Das Gemisch stellt man sogleich in ein konstantes Wasserbad von 40° und belässt es dort während 1 Stunde. Nach dieser Zeit wird die Verdauung durch Zugabe von 3 Tropfen einer Mischung gleicher Volumen verdünnter Essigsäure R. + Weingeist unterbrochen. Gleichzeitig mischt man in einem zweiten, gleich weiten Reagenzglas 10 cm³ Kasein-Vergleichslösung mit 3 Tropfen der obigen Essigsäure-Weingeist-Mischung (Vergleichstrübung). Das Reagenzglas mit der verdauten Kaseinlösung wird nun ca. 4 Minuten lang in Wasser von gewöhnlicher Temperatur eingestellt. Vergleicht man

alsdann binnen 3 Minuten die beiden Reagenzgläser, so darf die Trübung der verdauten Probe höchstens gleich stark sein wie diejenige der Vergleichstrübung.

Zur Prüfung der amylolytischen Wirksamkeit des Pankreatins benützt man eine Pufferlösung, eine Stärkelösung und eine Pankreatinlösung beziehungsweise Aufschwemmung, welche in folgender Weise herzustellen sind:

Pufferlösung: 5,6 g entwässertes sekundäres Natriumphosphat werden in einem Messkolben von 200 cm^3 Inhalt in wenig frisch ausgekochtem, noch warmem Wasser gelöst, mit 20,7 cm^3 n-Salzsäure versetzt und nach dem Erkalten auf gewöhnliche Temperatur mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 200 cm^3 ergänzt.

Stärkelösung: 2,5 g zerriebene Marantastärke werden in einem Messkolben von 250 cm^3 Inhalt in wenig Wasser aufgeschwemmt und unter Umschwenken bis zur Verkleisterung mit ca. 150 cm^3 kochendem Wasser versetzt. Die Mischung wird unter häufigem Umschwenken auf dem Asbestdrahtnetz während 3 Minuten im Sieden erhalten. Dann setzt man 25 cm^3 obiger Pufferlösung hinzu, kühlt auf gewöhnliche Temperatur ab und ergänzt mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 250 cm^3.

Pankreatinlösung beziehungsweise Aufschwemmung: hergestellt wie für die Prüfung der proteolytischen Wirksamkeit.

Wertbestimmung: Ein dickwandiges Reagenzglas von ca. 13 mm innerer Weite mit Glasstopfen wird mit 10 cm^3 der Stärkelösung beschickt und während 15 Minuten in ein konstantes Wasserbad von 40° eingestellt. Dann werden 0,40 cm^3 der frisch hergestellten und unmittelbar vor der Probeentnahme gut gemischten Pankreatinlösung beziehungsweise Aufschwemmung zugesetzt. Nach dem Mischen belässt man während 1 Stunde im Wasserbad von 40°. Nach dieser Zeit wird die Verdauung durch Zugabe von 1 cm^3 Natriumkarbonat unterbrochen. Nun setzt man 3,25 cm^3 Fehlingsche Lösung und ca. 1 g festes Kaliumjodid hinzu, mischt, stellt das offene Reagenzglas möglichst tief in ein siedendes Wasserbad und belässt es hier während 10 Minuten. Dann wird der gewaschene Stopfen aufgesetzt und das Reagenzglas im fliessenden Wasser rasch abgekühlt. Nun giesst man den Inhalt des Reagenzglases in ein zweites, mit 6 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. beschicktes Reagenzglas und mischt durch wiederholtes Umgiessen in das leere Reagenzglas bis eine gleichmässige trübe Mischung entstanden ist. Diese darf keine Blaufärbung aufweisen.

Zur Bestimmung des Fettgehaltes werden 2 g Pankreatin in einer Flasche von 50 cm^3 Inhalt mit 20 cm^3 Äther unter häufigem Umschütteln während einigen Stunden stehen gelassen. Dann wird durch ein glattes, mit Äther befeuchtetes Filter von 7 cm Durchmesser in ein

gewogenes Erlenmeyerkölbchen abgegossen. Der verbleibende Rückstand und das Filter werden 2mal mit je 10 cm³ Äther nachgewaschen. Nach dem Abdestillieren des filtrierten Auszuges auf dem Wasserbad wird der Abdampfrückstand bei 103—105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Das Gewicht dieses Rückstandes darf nicht mehr als 0,06 g betragen (Fett).

Der Feuchtigkeitsgehalt des Pankreatins darf höchstens 6 %, der Aschengehalt höchstens 5,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Langsam und unvollständig löslich in Wasser, Glyzerin und in ca. 20-prozentigem Alkohol. Unlöslich in Weingeist, Chloroform, Äther und Azeton.

Veränderlichkeit: Kaum hygroskopisch. Die Wirksamkeit von Pankreatinlösungen beziehungsweise Auszügen geht bei Temperaturen über 50° rasch zurück. Wirkungsoptimum für das aktivierte Trypsin: pH 7,7—9,1, für die Amylase: pH 6,8, für die Lipase: pH 9—7. Stärker saure oder alkalische Reaktionen hemmen oder zerstören die Enzyme.

Inkompatibilitäten: Säuren und Alkalien (Hemmung beziehungsweise Zerstörung), Gerbsäure, Schwermetallsalze (Fällung).

Siehe auch die obigen Angaben betreffend Veränderlichkeit.

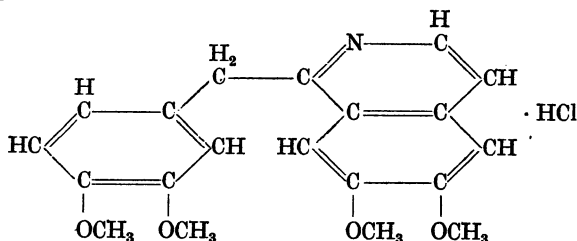
654. Papaverinum hydrochloricum.

Syn.: *Papaverini hydrochloridum.*

Papaverinhydrochlorid. Chlorhydrate de papavérine.

Cloridrato di papaverina.

$C_{20}H_{21}O_4N \cdot HCl$ Mol.-Gew. 375,64

```
                                        H
                                  N-----C
                     H2         //       \\
                     C-------C            CH
       H            /          \\        /
       C-----C              C=====C          · HCl
      //       \\          /       \
   HC           CH      HC          CH
      \        /           \\       //
       C=====C               C-----C
       |     |               |     |
     OCH3  OCH3            OCH3  OCH3
```

Prüfung: Weisses, kristallinisches, geruchloses, zuerst schwach bitter, dann brennend schmeckendes Pulver.

Werden einige Körnchen Papaverinhydrochlorid mit 10 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure erhitzt, so muss eine violette Färbung auftreten.

Papaverinhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

2 dg Papaverinhydrochlorid müssen sich in 10 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Je 1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromphenolblau grün, blau oder violett, nicht aber gelb, durch 1 Tropfen Methylrot mindestens so stark rot gefärbt werden wie 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm^3.

Wird die Lösung eines vorher mit Wasser abgespülten Kritällchens Ferrizyankalium in 10 cm^3 Wasser mit 2 Tropfen Ferrichlorid R. und 1 cm^3 Stammlösung versetzt, so darf in der Mischung binnen 1 Minute wohl ein schmutzig gelber Niederschlag, aber keine tiefgrüne oder blaue Färbung noch ein blauer Niederschlag auftreten *(Morphin)*.

1 cm^3 Stammlösung wird mit 8 cm^3 Wasser verdünnt und mit 1 cm^3 verdünntem Ammoniak R. versetzt. Die Mischung wird ruhig stehen gelassen bis sich die Base kristallinisch abgesetzt hat. Sie muss nach dem Abfiltrieren, Waschen mit wenig Wasser und Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator während 24 Stunden zwischen 144° und 147° schmelzen.

1 cg Papaverinhydrochlorid wird in einer Mischung von 0,5 cm^3 Wasser + 0,5 cm^3 konzentrierte Schwefelsäure gelöst und nach Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. während etwa 5 Sekunden zum Sieden erhitzt. Die Mischung darf nicht stärker gefärbt sein als eine gleich hohe Schicht einer Lösung, die in 10 cm^3 2 Tropfen Kaliumchromat + 2 Tropfen Jodlösung enthält *(Kodein)*.

Die Lösung von 1 cg Papaverinhydrochlorid in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(Kryptopin, Narzein, Narkotin, Thebain, organische Verunreinigungen)*.

5 dg Papaverinhydrochlorid müssen sich in 7,5 cm^3 Chloroform völlig lösen *(anorganische Salze, Morphinhydrochlorid, Kodeinhydrochlorid)*.

Obige Lösung darf nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,35 g Papaverinhydrochlorid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 15 cm^3 Weingeist + 5 cm^3 Wasser auf dem Wasserbad gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}037564\ g\ C_{20}H_{21}O_4N \cdot HCl.$$

Papaverinhydrochlorid muss mindestens 99,3% $C_{20}H_{21}O_4N \cdot HCl$ enthalten.

(0,3500 g müssen also mindestens 9,25 cm^3 und höchstens 9,32 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen:	Dosis maxima simplex	0,2 g.
	Dosis maxima pro die	0,6 g.
	Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam	0,05 g.
	Dosis maxima pro die ad iniectionem hypodermicam	0,15 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 38 T. Wasser. Schwer löslich in Weingeist.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Gerbsäure, Bromide, Jodide, Jod (Fällung).

Offizinelles Präparat: Opialum.

655. Paraffinum liquidum.

Syn.: *Oleum minerale album, Petrolatum liquidum.*

Vaselinöl, Paraffinöl. Huile de vaseline, Paraffine liquide. Olio di vaselina, Olio di paraffina.

Ein aus den Rückständen der Petroleumdestillation gewonnenes, gereinigtes Mineralöl, bestehend aus flüssigen, gesättigten Kohlenwasserstoffen.

Die Pharmakopöe unterscheidet:

Paraffinum subliquidum = dickflüssiges Vaselinöl und
Paraffinum perliquidum = dünnflüssiges Vaselinöl.

Wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, muss für Oleum phosphoratum und für Sprayzwecke dünnflüssiges Vaselinöl, für alle anderen Zwecke dickflüssiges Vaselinöl verwendet werden.

Prüfung: Ölige Flüssigkeit, die geruch- und geschmacklos, klar und farblos sein muss und nicht fluoreszieren darf.

Das spezifische Gewicht muss bei dickflüssigem Vaselinöl zwischen 0,880 und 0,895, bei dünnflüssigem Vaselinöl zwischen 0,855 und 0,870 liegen.

Erhitzt man 40 cm³ Vaselinöl in der zur Bestimmung des Siedepunktes dienenden Apparatur (Allgemeine Bestimmungen, Seite 23), jedoch mit der Abänderung, dass die Glasbandschraube nicht in das Siedekölbchen eingesetzt wird, und der Quecksilberbehälter des Thermometers in das Vaselinöl eintaucht, so darf bei dickflüssigem Öl nichts überdestillieren unter 340°, bei dünnflüssigem Öl nichts unter 320°. Die Aufheizungszeit darf höchstens 20 Minuten betragen.

Zur Bestimmung der Viskosität des Vaselinöls benützt man ein Ostwaldsches Viskosimeter für 5 cm³ Flüssigkeit mit einer Auslaufszeit für Wasser von 30—35 Sekunden bei 20°. Das Instrument ist vor Gebrauch

sorgfältigst zu reinigen und zu trocknen. Zwecks Ermittlung der genauen Auslaufszeit für Wasser wird das Instrument mit Hilfe einer Pipette mit 5 cm³ Wasser von 20° beschickt und bis über die obere Marke in einen Glaszylinder von etwa 2 Liter Inhalt, der mit Wasser von 20° gefüllt ist, eingesenkt. Durch Stehenlassen während 15 Minuten unter zeitweiligem Rühren wird Temperaturausgleich hergestellt. Die Temperatur des Wassers im Zylinder muss während der ganzen Dauer des Versuches möglichst genau bei 20° gehalten werden. Nun wird das Wasser im Viskosimeter durch Ansaugen an einem am obern Ende des engeren Rohres angebrachten Schlauche so weit hinaufgesaugt, dass das obere Niveau etwas über der oberen Marke steht, und dann hinunterfliessen gelassen. Die Zeit, welche das Fallen des Flüssigkeitsniveaus von der oberen bis zur unteren Marke erfordert, wird möglichst genau festgestellt, am besten mit einer Stoppuhr. Der Versuch wird mehrmals wiederholt. Der Mittelwert ergibt die Ausflusszeit des Instrumentes für Wasser (t'), der bei allen späteren Viskositätsbestimmungen in Rechnung gesetzt wird. In ganz gleicher Weise wird nun in dem wieder sorgfältig getrockneten Viskosimeter die Auslaufszeit des Vaselinöls ermittelt.

Die Viskosität wird berechnet nach der Formel:

$$\text{Viskositätskoeffizient} = \frac{d \cdot t}{100 \cdot t'} \text{ Poisen}$$

wobei bedeuten:

d = spezifisches Gewicht des Vaselinöls,
t = Auslaufszeit des Vaselinöls in Sekunden,
t' = Auslaufszeit des Wassers in Sekunden.

Der Viskositätskoeffizient des dickflüssigen Vaselinöls muss mindestens 1,0 Poisen, derjenige des dünnflüssigen Vaselinöls darf höchstens 0,3 Poisen betragen.

Kühlt man Vaselinöl auf 0° ab, so darf es höchstens schwach opaleszieren, aber keine festen Anteile abscheiden *(Paraffin)*.

Erwärmt man in einem unmittelbar vorher mit heisser konzentrierter Schwefelsäure gereinigten Reagenzglas mit Glasstöpsel 3 cm³ Vaselinöl mit 3 cm³ konzentrierter Schwefelsäure während 10 Minuten unter häufigem Umschütteln auf dem Wasserbad, so darf die Säure höchstens hellgelb, nicht aber braun gefärbt werden *(organische Verunreinigungen, ungesättigte Kohlenwasserstoffe)*.

Werden 3 cm³ Vaselinöl mit 1 Tropfen Kaliumpermanganat + 3 cm³ Wasser während 5 Minuten unter gutem Schütteln in einem Reagenzglas mit Glasstöpsel auf dem Wasserbad erwärmt, so darf die wässrige Lösung nicht entfärbt werden *(organische Verunreinigungen)*.

5 cm³ Vaselinöl werden in einem mit Glasstopfen verschlossenen Scheidetrichter oder Erlenmeyerkolben mit 20 cm³ siedendem Wasser 1 Minute lang kräftig geschüttelt. Der filtrierte, wässrige Auszug ist zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

10 cm³ des wässrigen Auszuges dürfen nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthalein nicht gefärbt werden *(Alkalien)*. Nach Zugabe von 1 Tropfen 0,1 n-Natronlauge muss die Flüssigkeit gerötet werden *(Säuren)*.

Im wässrigen Auszug dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Wird das Gemisch von 3 cm³ Vaselinöl + 2 Tropfen basisches Bleiazetat + 2 cm³ absoluter Alkohol auf 70° erwärmt und während 10 Minuten unter häufigem Schütteln auf dieser Temperatur gehalten, so darf keine Braunfärbung eintreten *(Schwefelverbindungen)*.

3 cm³ Vaselinöl werden mit 20 cm³ Weingeist kräftig durchgeschüttelt. Der weingeistige Auszug wird in einer Porzellanschale auf dem Wasserbad abgedampft. Es dürfen keine gelblich gefärbten Kristalle hinterbleiben *(Nitronaphthalin)*. Beim Versetzen des Rückstandes mit 2 Tropfen verdünnter Salzsäure R. darf keine Rotfärbung auftreten *(Teerfarbstoffe)*.

3 cm³ Vaselinöl werden mit 10 cm³ verdünnter Natronlauge unter häufigem Schütteln während 2 Minuten im Sieden erhalten. Die wässrige Flüssigkeit darf nach dem Erkalten beim Versetzen mit 15 cm³ verdünnter Salzsäure R. keine Trübung oder Ausscheidung geben *(verseifbare Fette, Harze)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Nach *g* in gut verschlossenem Gefässe oder nach *c* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Mischbarkeit: In allen Verhältnissen mischbar mit Äther, Chloroform, Petroläther und fetten Ölen. Nicht mischbar mit Wasser und fast unlöslich in Weingeist und absolutem Alkohol.

Phantasiename für dickflüssiges Vaselinöl: Nujol (E. M.).

656. Paraffinum solidum.

Syn.: *Ceresinum.*

Zeresin, Gereinigtes Erdwachs. Cérésine, Paraffine solide.
Ceresina, Paraffina solida.

Aus rohem Erdwachs (Ozokerit) durch Reinigung gewonnenes Mineralfett, bestehend aus festen, gesättigten Kohlenwasserstoffen.

Prüfung: Feste, wachsartige, weisse, mikrokristallinische, auch in frischem Bruch geruch- und geschmacklose Masse.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 68° und 74° liegen.

Erwärmt man in einem unmittelbar vorher mit konzentrierter, heisser Schwefelsäure gereinigten Reagenzglas mit Glasstöpsel 3 g Zeresin mit 3 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure während 10 Minuten unter häufigem Umschütteln auf dem Wasserbad, so darf die Säure nur wenig gebräunt werden *(organische Verunreinigungen, ungesättigte Kohlenwasserstoffe)*.

Werden 3 g Zeresin mit 3 Tropfen Kaliumpermanganat + 3 cm^3 Wasser während 5 Minuten unter häufigem Schütteln in einem Reagenzglas mit Glasstöpsel im Wasserbad erwärmt, so darf die wässrige Lösung nicht entfärbt werden *(organische Verunreinigungen)*.

2,5 g geschmolzenes Zeresin werden in einem mit Glasstopfen verschlossenen Scheidetrichter oder Erlenmeyerkölbchen mit 10 cm^3 siedendem Wasser 1 Minute lang kräftig geschüttelt. Im filtrierten, wässrigen Auszug dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

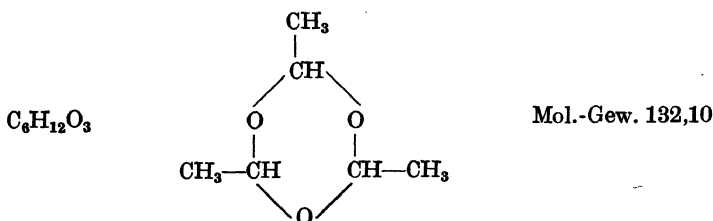
Wird 1 g Zeresin mit 3 cm^3 Weingeist + 2 Tropfen Phenolphthalein erhitzt, so muss das Gemisch farblos bleiben *(Alkalien)*, nach Zugabe von 0,1 cm^3 0,1 n-Natronlauge jedoch gerötet werden *(Säuren)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Nach *c* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser, kaum löslich in Weingeist, leicht löslich in Äther, Benzin, Benzol, Chloroform, fetten und ätherischen Ölen. In geschmolzenem Zustand mischbar mit Fetten, Wachsen und Walrat.

657. Paraldehydum.

Paraldehyd. Paraldéhyde. Paraldeide.

Prüfung: Eigenartig ätherisch riechende Flüssigkeit von brennend kühlendem Geschmack.

1—2 cm^3 der wässrigen Lösung 1 + 99 geben mit 2—3 Tropfen Guajakollösung und 1—2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure eine rote Färbung, die nach und nach braunrot wird.

Paraldehyd muss klar und farblos sein und darf nicht stechend riechen.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,998 und 1,003 liegen.

Der Erstarrungspunkt muss zwischen + 9,5° und + 11° liegen.

Die Mischung von 2 Tropfen Paraldehyd + 10 cm³ Wasser + 2 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung + 1 cm³ Piperazinlösung darf binnen 1 Minute nicht blau gefärbt werden *(Azetaldehyd)*.

4 cm³ Paraldehyd müssen sich in 40 cm³ Wasser von 15—18° klar lösen (Stammlösung), und es dürfen sich beim Stehen binnen 15 Minuten keine ölartigen Tröpfchen abscheiden *(höhere Aldehyde und Alkohole)*.

Werden 20 cm³ Stammlösung in einem Reagenzglas von ca. 15 mm innerer Weite mit Glasstopfen mit 5 cg festem Kaliumjodid und 2 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. kräftig geschüttelt, so muss die Mischung, vor Licht geschützt stehen gelassen, binnen einer halben Stunde farblos bleiben oder darf höchstens so stark gelb gefärbt werden, dass die Färbung auf Zusatz von 1 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verschwindet *(Perverbindungen)*.

20 cm³ Stammlösung müssen auf Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthalein und 1 Tropfen verdünnter Natronlauge gerötet werden *(mehr als 0,3 % Essigsäure)*.

In dieser Lösung dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Beim Verdunsten von 5 cm³ Paraldehyd bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur darf gegen das Ende kein fremdartiger Geruch wahrnehmbar sein *(Amylverbindungen)*, und es dürfen nicht mehr als 2 mg Rückstand hinterbleiben *(Metaldehyd)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte, in gut verschlossenen Gläsern von höchstens 100 cm³ Inhalt. Sofern dunkelbraune Gläser verwendet werden, müssen sie ausserdem in schwarzes Papier eingehüllt sein.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 5,0 g.**
Dosis maxima pro die 10,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: 1 T. löst sich in 8,3 T. kaltem Wasser. Beim Erwärmen trübt sich die Lösung. Mit Weingeist und Äther in jedem Verhältnis mischbar.

Veränderlichkeit: Paraldehyd zersetzt sich bei längerem Lagern und wird sauer. Ein Perverbindungen enthaltender Paraldehyd kann auf nachfolgende Weise gereinigt werden: 100 g Paraldehyd werden in einem 200 cm³ fassenden Scheidetrichter mit 10 cm³ verdünnter Natronlauge und 25 cm³ Silbernitrat während einer halben Stunde häufig kräftig geschüttelt. Nach Trennung der Schichten wird der Paraldehyd abgehoben, mit 10 g entwässertem Natriumsulfat getrocknet und durch Watte filtriert. Sollte die Reaktion auf Perverbindungen noch positiv ausfallen, so muss die Reinigung wiederholt werden.

Inkompatibilitäten: Jodide (Zersetzung).

658. Pastae.

Pasten. Pâtes. Paste.

Pasten sind für den äusserlichen Gebrauch bestimmte innige Mischungen eines oder mehrerer meist pulverförmiger Arzneimittel mit Ölen, Fetten, Wachsen, Vaselinöl, Vaselinen, Zeresin, Gelatine, Glyzerin, Wasser oder andern Stoffen. Sie haben die Konsistenz einer zähen Masse oder eines dicken Breies.

Darstellung: Die Pulver müssen für sich gemischt und gesiebt werden, worauf erst die Grundmasse zugesetzt wird. Ist Schmelzung der letzteren notwendig, so ist dieselbe auf dem Wasserbad vorzunehmen. Die Mischung hat in einer Porzellanreibschale oder durch Knet- und Walzmaschinen zu geschehen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

659. Pasta dentifricia.

Zahnpaste. Pâte dentifrice. Pasta dentifricia.

Darstellung:

Calcium carbonicum praecipitatum ad usum externum	52	T.
Sapo ricinolicus	4	T.
Saccharinum	0,05	T.
Thymolum	0,1	T.
Oleum Menthae	1	T.
Glycerinum	30	T.
Mucilago Gummi arabici	7	T.
Aqua	6	T.

Saccharin und Thymol werden im Pfefferminzöl gelöst. Diese Lösung wird mit der Mischung von gefälltem Kalziumkarbonat für äusserlichen Gebrauch und Rizinusölseife gut verrieben und mit der Mischung von Glyzerin, Gummischleim und Wasser zu einer Paste verarbeitet, die in Zinntuben abgefüllt wird.

660. Pasta Zinci.

Zinkpaste. Pâte de zinc. Pasta di zinco.

Paste mit einem Zinkoxydgehalt von 25 %.

Darstellung:

Zincum oxydatum crudum (VII)	25	T.
Amylum Tritici (VII)	25	T.
Vaselinum album	50	T.

25 T. sehr fein gepulvertes rohes Zinkoxyd und 25 T. sehr feines Weizenstärkepulver werden gemischt und gesiebt, hierauf mit 50 T. geschmolzenem weissem Vaselin verrieben und innig gemischt.

Prüfung: Zinkpasta muss weiss sein. In dünnem Ausstrich dürfen von blossem Auge keine Partikelchen wahrnehmbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

661. Pasta Zinci salicylata.

Syn.: *Pasta salicylata Lassaris.*

Salizylzinkpaste. Pâte de zinc salicylée. Pasta di zinco salicilata.

Zinkpaste mit einem Salizylsäuregehalt von 2 %.

Darstellung:		
	Acidum salicylicum (VII) . . .	2 T.
	Zincum oxydatum crudum (VII)	24 T.
	Amylum Tritici (VII)	24 T.
	Vaselinum album	50 T.

2 T. sehr fein gepulverte Salizylsäure, 24 T. sehr fein gepulvertes rohes Zinkoxyd und 24 T. sehr feines Weizenstärkepulver werden gemischt und gesiebt, hierauf mit 50 T. geschmolzenem weissem Vaselin verrieben und innig gemischt.

Prüfung: Salizylzinkpaste muss weiss oder höchstens schwach rötlich sein. In dünnem Ausstrich dürfen von blossem Auge keine Partikelchen wahrnehmbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

662. Pasta Zinci sulfurata.

Schwefelzinkpaste. Pâte de zinc soufrée. Pasta di zinco solforato.

Zinkpaste mit einem Gehalt von 10 % gefälltem Schwefel.

Darstellung:		
	Sulfur praecipitatum (VII) . . .	10 T.
	Zincum oxydatum crudum (VII)	20 T.
	Amylum Tritici (VII)	20 T.
	Vaselinum flavum	50 T.

10 T. gefällter Schwefel, 20 T. sehr fein gepulvertes rohes Zinkoxyd und 20 T. sehr feines Weizenstärkepulver werden gemischt und gesiebt, hierauf mit 50 T. geschmolzenem gelbem Vaselin verrieben und innig gemischt.

Prüfung: Schwefelzinkpaste muss gelb sein. In dünnem Ausstrich dürfen von blossem Auge keine Partikelchen wahrnehmbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

663. Pastilli.

Pastillen. Pastilles. Pastiglie.

Pastillen sind Pulver oder Pulvermischungen, die mit Hilfe von Flüssigkeiten zu einem Teig verarbeitet, in Täfelchen, Scheibchen oder andere Formen abgeteilt und getrocknet wurden.

Darstellung: Die pulverisierten Ingredienzien werden gemischt, durch Sieb VI geschlagen und durch Zusatz eines geeigneten pulverisierten Bindemittels, wie Gummi arabicum, Radix oder Succus Liquiritae, Saccharum, Tragacantha oder mit Mehl und Wasser zu einer plastischen Masse verarbeitet, aus welcher Pastillen geformt werden. Die Pastillen werden zunächst an der Luft und dann bei 30—40^0 getrocknet.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

664. Pastilli Ammonii chlorati.

Salmiakpastillen. Pastilles de sel ammoniac. Pastiglie di sale ammoniaco.

Jede Pastille enthält 0,05 g Ammoniumchlorid.

Darstellung:

Ammonium chloratum (V) . . .	50 T.
Tragacantha (VII).	10 T.
Radix Liquiritiae (VI)	40 T.
Succus Liquiritiae (VI)	200 T.
Saccharum (VI)	700 T.
Aqua	q. s.

werden zu Pastillen von 1 g verarbeitet.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

665. Pastilli Kalii chlorici.

Kaliumchloratpastillen. Pastilles de chlorate de potassium. Pastiglie di chlorato di potassio.

Jede Pastille enthält 0,1 g Kaliumchlorat.

Darstellung:

Kalium chloricum (V)	100	T.
Tragacantha (VII).	5	T.
Balsamum tolutanum	2	T.
Spiritus	8	T.
Carminum	0,5	T.
Saccharum (VI).	895	T.
Aqua.	q. s.	

Das Karmin wird mit wenig Zucker fein verrieben, die Verreibung mit den übrigen Pulvern gemischt und die Mischung mit der Lösung des Tolubalsams im Weingeist und mit Wasser zu Pastillen von 1 g verarbeitet. Jede Pastille muss den Aufdruck «Kalium chloricum 0,1 g» tragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex No. X.**
Dosis maxima pro die No. XXX.

Separandum.

666. Pastilli Natrii bicarbonici.

Natriumbikarbonatpastillen. Pastilles de bicarbonate de sodium. Pastiglie di bicarbonato di sodio.

Jede Pastille enthält 0,35 g Natriumbikarbonat.

Darstellung:

Natrium bicarbonicum (VI) . .	350	T.
Natrium sulfuricum siccum (VI)	15	T.
Natrium chloratum (VI)	15	T.
Gummi arabicum (VII)	100	T.
Saccharum (VI).	520	T.
Aqua.	95	T.

werden zu Pastillen von 1 g verarbeitet.

Die Pastillen werden aromatisiert mit Pfefferminz- oder Zitronenöl im Verhältnisse von etwa 1 Tropfen auf 20 Pastillen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

667. Pastilli Santonini.

Santoninpastillen. Pastilles de santonine. Pastiglie di santonina.

Jede Pastille enthält 0,024—0,026 g Santonin.

Darstellung:

Santoninum (VII)	25 T.
Tragacantha (VII)	5 T.
Saccharum (VI)	970 T.
Aqua	q. s.

werden zu Pastillen von 1 g verarbeitet. Jede Pastille muss den Aufdruck «Santoninum 0,025 g» tragen.

Prüfung: 4 mit gereinigtem Seesand fein zerriebene Pastillen werden in einer 75 cm³ fassenden Arzneiflasche mit 50 g Chloroform während 5 Minuten häufig geschüttelt. Nach Zugabe von 20 Tropfen Wasser wird während einer halben Minute nochmals tüchtig geschüttelt. Dann werden 45 g der Chloroformlösung in ein weithalsiges, tariertes Kölbchen abfiltriert. Das Chloroform wird auf dem Wasserbade abdestilliert und der Rückstand eine Stunde lang bei 103—105° getrocknet. Man lässt im Schwefelsäure-Exsikkator erkalten und wägt. Das Gewicht des Rückstandes muss mindestens 0,085 g und höchstens 0,095 g betragen, was einem Gehalte von 0,024—0,026 g Santonin pro Pastille entspricht.

Der Schmelzpunkt des Chloroformrückstandes muss zwischen 168,5° und 171° liegen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex Nr. IV.**
Dosis maxima pro die Nr. XII.

Separandum.

668. Pastilli Stibii opiati.

Tronchin-Pastillen. Pastilles de Tronchin. Pastiglie del Tronchin.

Jede Pastille enthält je 0,002 g Opium und Goldschwefel.

Darstellung:

Stibium sulfuratum aurantiacum	4 T.
Opium pulveratum (VI)	4 T.
Balsamum tolutanum	5 T.
Spiritus	45 T.
Tragacantha (VII)	10 T.
Fructus Anisi (VI)	20 T.
Succus Liquiritiae (VI)	40 T.
Saccharum (VI)	922 T.
Aqua	q. s.

Die Pulver werden gemischt und mit der Lösung des Tolubalsams in Weingeist und mit Wasser zu Pastillen von 5 dg verarbeitet.

Prüfung: Braune, nach Anis riechende, nach Anis und Süssholz schmekkende Pastillen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

669. Pepsinum.

Pepsin. Pepsine. Pepsina.

Das gereinigte, eiweissverdauende Enzym aus der Schleimhaut des frischen, gesunden Magens des Schweines, **Sus scrofa** L. var. **domesticus** GRAY (Suidae).

Pepsin muss hinsichtlich eiweissabbauendem (proteolytischem) Vermögen mindestens den unten angegebenen Forderungen entsprechen. Ein Pepsin, welches ein höheres eiweissabbauendes Vermögen aufweist, darf durch Verdünnung mit Milchzucker auf die geforderte Mindestwirksamkeit eingestellt werden.

Ein hinsichtlich eiweissabbauendem Vermögen der Mindestforderung dieser Pharmakopöe entsprechendes Pepsin ist wenigstens 5mal wirksamer als ein Pepsin, welches der Mindestforderung von Editio quarta der Pharmacopoea Helvetica entsprach.

Prüfung: Weissliches bis blassgelbes Pulver oder blassgelbe bis gelbe, durchscheinende Körner oder Blättchen von schwachem, eigenartigem, nicht fauligem Geruch und schwach süsslichem bis salzigem, zuweilen etwas an Käse erinnerndem, nicht bitterem Geschmack.

1 g muss sich in 50 cm^3 Wasser klar oder mit höchstens so schwacher Trübung lösen, dass der Prüfungstext dieser Pharmakopöe durch eine in einem Bechergläschen befindliche 5 cm hohe Schicht der Flüssigkeit noch lesbar ist. Diese Stammlösung darf nur schwach gelb gefärbt sein und auch nach 1stündigem Stehen keinen Bodensatz erkennen lassen.

Je 1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot rot, durch 1 Tropfen Bromphenolblau violett gefärbt werden.

Versetzt man 5 cm^3 Stammlösung unter beständigem Schütteln in kleinen Anteilen mit 3 cm^3 Weingeist, so darf die Mischung keine stärkere Trübung zeigen als die Stammlösung.

25 cm^3 der Stammlösung müssen, der Reihe nach vermischt mit 5 cm^3 0,1 n-Natronlauge und 10 Tropfen Phenolphthalein, Rotfärbung zeigen.

Zur Prüfung der proteolytischen Wirksamkeit des Pepsins benützt man eine Kaseinlösung, eine Kasein-Vergleichslösung und eine Pepsinlösung, welche in folgender Weise herzustellen sind:

Kaseinlösung: 0,100 g Kasein wird in ein trockenes Messkölbchen von 50 cm^3 Inhalt gegeben und durch Anschütteln mit wenig Wasser aufgeschwemmt. Die Aufschwemmung wird mit ca. 25 cm^3 Wasser verdünnt. und unter Umschwenken mit 1 cm^3 0,1 n-Natronlauge versetzt. Das Kasein wird unter Erwärmen auf 40° durch Umschwenken, unter Vermeidung von Schütteln, gelöst (was nicht mehr als eine halbe Stunde erfordern soll). Die Lösung verdünnt man mit ca. 15 cm^3 Wasser, lässt ohne umzuschwenken 2,6 cm^3 n-Salzsäure in das Kölbchen fliessen, schwenkt dann rasch um, bis sich das ausgefallene Kasein wieder gelöst hat, und ergänzt nach dem Abkühlen auf gewöhnliche Temperatur mit Wasser auf 50 cm^3.

Kasein-Vergleichslösung: 4 cm^3 der obigen Kaseinlösung (genau gemessen) werden in einem Messkölbchen von 100 cm^3 Inhalt mit ca. 50 cm^3 Wasser verdünnt, mit 2,3 cm^3 n-Salzsäure versetzt und mit Wasser auf 100 cm^3 ergänzt.

Pepsinlösung: 0,100 g Pepsin wird auf eine Mischung von ca. 5 cm^3 Wasser + 5 cm^3 0,1 n-Salzsäure, die sich in einem Schälchen befindet, aufgestreut. Man lässt ruhig stehen, bis das Pulver sich gelöst hat, beziehungsweise untergesunken ist. Dann wird die Mischung mit Wasser verlustlos in einen Messkolben von 1 Liter Inhalt gespült und mit Wasser auf 1 Liter ergänzt.

Wertbestimmung: In einem dickwandigen Reagenzglas von ca. 13 mm innerer Weite mit Glasstopfen mischt man 5 cm^3 der Kaseinlösung mit 3,8 cm^3 Wasser und 1,2 cm^3 der frisch hergestellten Pepsinlösung, stellt das Gemisch sogleich in ein konstantes Wasserbad von 40° und belässt es dort während 1 Stunde. Nach dieser Zeit wird die Verdauung durch Zugabe von 0,3 cm^3 Natriumazetat unterbrochen. Gleichzeitig mischt man, ohne zu schütteln, in einem zweiten, gleichweiten Reagenzglas 10 cm^3 Kasein-Vergleichslösung mit 0,3 cm^3 Natriumazetat (Vergleichstrübung). Das Reagenzglas mit der verdauten Kaseinlösung wird nun ca. 4 Minuten lang in Wasser von gewöhnlicher Temperatur eingestellt. Vergleicht man alsdann binnen 3 Minuten die beiden Reagenzgläser, so darf die Trübung der verdauten Probe höchstens gleich stark sein wie diejenige der Vergleichstrübung.

Der Feuchtigkeitsgehalt des Pepsins darf höchstens 5%, der Aschengehalt höchstens 3,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser und in Glyzerin; die Lösung ist klar oder schwach trübe. Fast unlöslich in Weingeist, Chloroform, Azeton und Äther.

Veränderlichkeit: Wenig hygroskopisch. In trockenem Zustand büsst Pepsin auch beim Erhitzen auf höhere Temperatur (bis ca. 100°) seine proteolytische Wirksamkeit nicht ein, wohl aber geht die Wirksamkeit von Pepsinlösungen bei Temperaturen über 50° rasch zurück. pH 1,5—2 = Wirkungsoptimum, pH 3,6—4,6 = Haltbarkeitsoptimum der wässrigen Lösungen. Glyzerinhaltige Lösungen sind haltbarer als rein wässrige. Alkoholkonzentrationen über 20 Vol. % setzen die Wirksamkeit bald herab. Alkalische Reaktion zerstört sie.

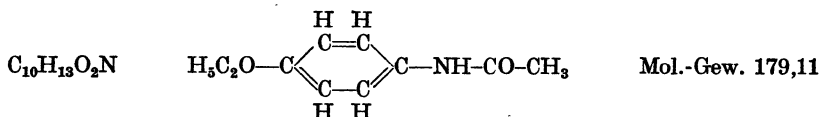
Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe (Zerstörung), höhere Alkoholkonzentrationen, Gerbsäure, Schwermetallsalze (Fällung).

Siehe auch die obigen Angaben betreffend Veränderlichkeit.

670. Phenacetinum.

Syn.: *Acetylphenetidinum.*

Phenazetin. Phénacétine. Fenacetina.

$C_{10}H_{13}O_2N$ $H_5C_2O—C_6H_4—NH\text{-}CO\text{-}CH_3$ Mol.-Gew. 179,11

Prüfung: Farblose bis weisse Kristalle oder weisses, kristallinisches, geschmackloses Pulver.

Erhitzt man ca. 1 dg Phenazetin mit 1 cm³ konzentrierter Salzsäure während 1 Minute zum Sieden und fügt hierauf 10 cm³ Wasser zu, so entsteht nach dem Erkalten auf Zusatz von 2 Tropfen Kaliumbichromat eine kirschrote, allmählich rubinrot werdende Färbung.

Erhitzt man eine Mischung von 1 dg Phenazetin + 2 cm³ konzentrierte Schwefelsäure bis zum beginnenden Sieden (Verkohlung ist möglichst zu vermeiden) und kühlt ab, so tritt nach dem Vermischen mit 2 cm³ Wasser und Erhitzen der Geruch nach Essigester auf.

Phenazetin muss geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 133° und 135° liegen.

2 dg Phenazetin werden mit 10 cm³ Wasser zum Sieden erhitzt. Die Lösung wird abgekühlt und filtriert. Im Filtrat, welches neutral reagieren muss, dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein. In der Mischung von 2 cm³ Filtrat + 3 cm³ Wasser + 1 cm³ Bromwasser darf keine Trübung auftreten *(Antifebrin, Phenole).*

Beim Kochen einer Mischung von 3 dg Phenazetin + 1 cm³ Weingeist + 3 cm³ Jodwasser (1 Tropfen Jodlösung auf 10 cm³ Wasser) darf sich die Flüssigkeit nicht rosa färben *(p-Phenetidin).*

1 dg muss sich in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos lösen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 70 T. siedendem Wasser, 15 T. kaltem und 2 T. siedendem Weingeist, 333 T. Glyzerin. Schwer löslich in kaltem Wasser und in Chloroform.

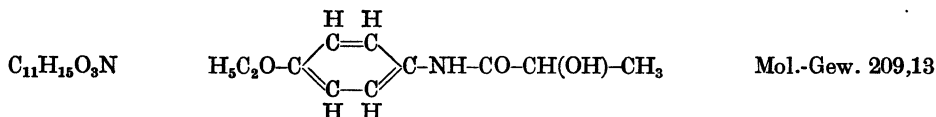
Mischbarkeit: Mit Chloralhydrat und Phenol bildet Phenazetin feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Offizinelles Präparat: Compressi Acidi acetylosalicylici compositi.

671. Phenetidinum lactylatum.

Syn.: *Lactylphenetidinum.*

Laktylphenetidin. Lactylphénétidine. Lattilfenetidina.

$C_{11}H_{15}O_3N$ $H_5C_2O{-}C_6H_4{-}NH{-}CO{-}CH(OH){-}CH_3$ Mol.-Gew. 209,13

Prüfung: Kleine Kristalle oder kristallinisches, schwach bitter schmekkendes Pulver.

Erhitzt man ca. 1 dg Laktylphenetidin mit 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure während 1 Minute zum Sieden und fügt hierauf 10 cm^3 Wasser hinzu, so entsteht nach dem Erkalten auf Zusatz von 2 Tropfen Kaliumbichromat eine kirschrote, allmählich rubinrot werdende Färbung.

Erhitzt man etwas Laktylphenetidin mit verdünnter Natronlauge zum Sieden, so tritt auf Zusatz von Jodlösung Jodoformgeruch auf.

Laktylphenetidin muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 117° und 118° liegen.

2 dg Laktylphenetidin werden mit 10 cm^3 Wasser zum Sieden erhitzt. Die Lösung wird abgekühlt und filtriert. Im Filtrat, welches neutral reagieren muss, dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein. In der Mischung von 2 cm^3 Filtrat + 3 cm^3 Wasser + 1 cm^3 Bromwasser darf keine Trübung auftreten *(Antifebrin, Phenole)*.

1 dg muss sich in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos lösen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 330 T. kaltem, 50 T. siedendem Wasser, 8 T. Weingeist. Leicht löslich in siedendem Weingeist, schwer löslich in Äther und Chloroform.

Mischbarkeit: Mit Chloralhydrat und Phenol bildet Laktylphenetidin feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Zersetzung).

Phantasienamen: Lactophenin (E. M.), Phénolactine.

672. Phenobarbitalum.

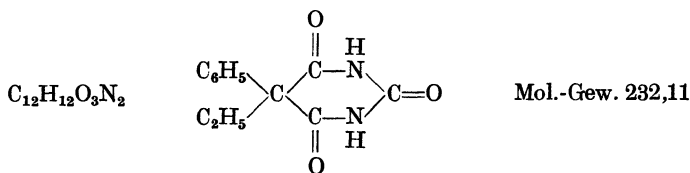
Syn.: *Phenylaethylmalonylcarbamidum, Phenylaethylmalonylurea, Acidum phenylaethylbarbituricum.*

Phenobarbital,	*Phénobarbital,*
Phenyläthylmalonylharnstoff,	*Phényléthylmalonylurée,*
Phenyläthylbarbitursäure.	*Acide phényléthylbarbiturique.*

Fenobarbitalio,
Feniletilmalonilurea,
Acido feniletilbarbiturico.

$C_{12}H_{12}O_3N_2$

$$\begin{array}{c} \quad\quad O \\ \quad\quad \| \quad H \\ C_6H_5 \diagdown \quad \diagup C-N \diagdown \\ \quad\quad C \quad\quad\quad\quad C{=}O \\ C_2H_5 \diagup \quad \diagdown C-N \diagup \\ \quad\quad \| \quad H \\ \quad\quad O \end{array}$$

Mol.-Gew. 232,11

Prüfung: Kristalle oder kristallinisches Pulver von bitterem Geschmack.

Werden 2 dg Phenobarbital in etwa 1 g schmelzendes Kaliumhydroxyd eingetragen, so entweichen aromatisch riechende Dämpfe, welche befeuchtetes rotes Lackmuspapier bläuen. Die erkaltete Schmelze braust beim Versetzen mit verdünnter Schwefelsäure R. auf und entwickelt einen Geruch nach flüchtigen Fettsäuren.

1 dg muss sich in 2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos völlig lösen. Die Lösung färbt sich nach Zusatz von 5 dg Kaliumnitrat und Erhitzen im Wasserbad während 10 Minuten gelb.

Phenobarbital muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 173^0 und 175,5^0 liegen.

5 dg Phenobarbital werden mit 9 cm^3 Wasser zum Sieden erhitzt. Die nach dem Erkalten filtrierte Lösung muss schwach sauer reagieren, und es dürfen in ihr Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 dg müssen sich in einer Mischung von 2 cm^3 verdünnter Natronlauge + 3 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1100 T. kaltem, 40 T. siedendem Wasser, 10 T. Weingeist, 20 T. Äther, 40 T. Chloroform. Löslich in Alkalien und Alkalikarbonaten.

Phantasienamen: Luminal (E. M.), Gardénal (E. M.), Phenobarbyl (E. M.).

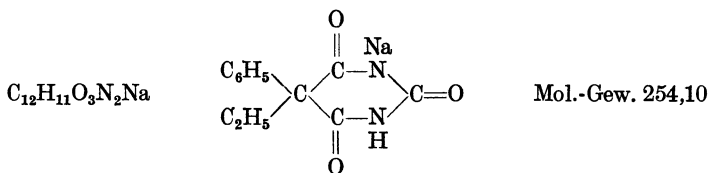
673. Phenobarbitalum solubile.

Syn.: *Natrium phenylaethylbarbituricum.*

Lösliches Phenobarbital, *Phénobarbital soluble,*
Phenyläthylbarbitursaures Natrium. *Phényléthylbarbiturate de sodium.*
Fenobarbitalio solubile,
Feniletilbarbiturato di sodio.

$C_{12}H_{11}O_3N_2Na$

```
               O
               ‖  Na
     C6H5\     C—N\
          >C<       >C=O
     C2H5/     C—N/
               ‖  H
               O
```

Mol.-Gew. 254,10

Prüfung: Weisses, bitter und schwach laugig schmeckendes Pulver, welches die Identitätsreaktion auf Natrium gibt.

Werden 2 dg lösliches Phenobarbital in etwa 1 g schmelzendes Kaliumhydroxyd eingetragen, so entweichen aromatisch riechende Dämpfe, welche befeuchtetes rotes Lackmuspapier bläuen. Die erkaltete Schmelze braust beim Versetzen mit verdünnter Schwefelsäure R. auf und entwickelt einen Geruch nach flüchtigen Fettsäuren.

Lösliches Phenobarbital muss weiss und geruchlos sein.

5 dg müssen sich in 1,5 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, welche stark alkalisch reagieren muss, versetzt man nach dem Verdünnen mit 9 cm³ Wasser mit 1,5 cm³ verdünnter Essigsäure R. Der sich abscheidende, weisse Niederschlag muss nach dem Waschen mit kaltem Wasser und Trocknen zwischen 173° und 175,5° schmelzen.

In der vom Niederschlag abfiltrierten Flüssigkeit (ohne Waschflüssigkeit) dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

1 dg muss sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos völlig lösen.

Ca. 1 g lösliches Phenobarbital (genau gewogen) wird im Messkölbchen in Wasser zu 100 cm³ gelöst. 50 cm³ dieser Lösung werden in einem Becherglas mit 50 cm³ Wasser verdünnt, die Lösung auf 70—80° erhitzt und unter Verwendung von 5 Tropfen Methylorange mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert.

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,02541 g $C_{12}H_{11}O_3N_2Na$.

Lösliches Phenobarbital muss mindestens 97 % $C_{12}H_{11}O_3N_2Na$ enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 19,08 cm³ und höchstens 19,67 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2 T. Wasser; schwer löslich in Weingeist, unlöslich in Äther.

Inkompatibilitäten: Ammoniumsalze, Säuren (Zersetzung), Alkaloidsalze, Schwermetallsalze (Fällung).

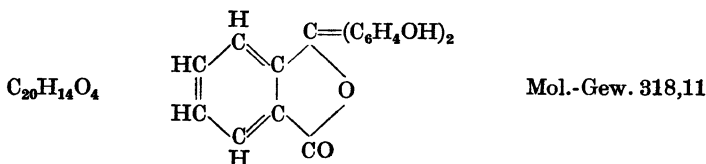
Phantasiename: Luminal-Natrium.

674. Phenolphthaleinum.

Phenolphthalein. Phénolphtaléine. Fenolftaleina.

$C_{20}H_{14}O_4$

```
        H
        C         C=(C6H4OH)2
   HC/    \\C/    \
   ||       |      O
   HC\    //C\    /
        C         CO
        H
```

Mol.-Gew. 318,11

Prüfung: Kristallinisches, geschmackloses Pulver.

In verdünnter Natronlauge löst sich Phenolphthalein mit roter Farbe, die auf Zusatz von Säure im Überschuss wieder verschwindet.

Phenolphthalein muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 250° und 254° liegen.

5 dg müssen beim Verreiben mit 2 cm³ verdünnter Natronlauge und Vermischen mit 50 cm³ Wasser vollständig in Lösung gehen *(Fluoran)*.

Erhitzt man 5 dg Phenolphthalein mit 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. während 5 Minuten im Wasserbad, filtriert und verdampft das Filtrat auf dem Wasserbad zur Trockne, so dürfen in dem in 10 cm³ Wasser gelösten Rückstand Schwermetalle und Eisen nicht nachweisbar sein.

In einen zur Rotglut erhitzten Porzellantiegel gibt man vorsichtig, portionenweise ein Gemisch von 2 dg Phenolphthalein, 5 dg Kaliumnitrat und 3 dg getrocknetes Natriumkarbonat und erhitzt, bis ruhiges Schmelzen eintritt. Nun kocht man den Rückstand während 5 Minuten mit 10 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R., filtriert und wäscht das Ungelöste mit 10 cm^3 Wasser aus. Die vereinigten Filtrate werden eingedampft und erhitzt, bis Schwefelsäuredämpfe zu entweichen beginnen. In dem in 2 cm^3 Wasser aufgenommenen Rückstand darf Arsen nicht nachweisbar sein.

5 dg Phenolphthalein dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: In Wasser fast unlöslich. 1 T. löst sich in 12 T. Weingeist und 55 T. Äther.

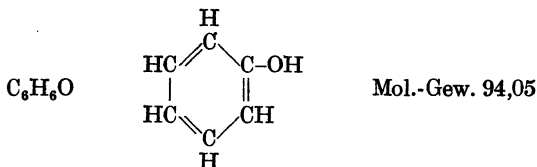
Inkompatibilitäten: Gibt mit Alkalien und deren Karbonaten rot gefärbte Lösungen.

675. Phenolum.

Syn.: *Acidum carbolicum.*

Phenol, Karbolsäure. Phénol, Acide phénique. Fenolo, Acido fenico.

```
            H
            C
       HC//   \C-OH
$C_6H_6O$  |     ||        Mol.-Gew. 94,05
       HC\\   /CH
            C
            H
```

C_6H_6O — Mol.-Gew. 94,05

Prüfung: Farblose oder schwach rosa gefärbte Kristalle oder strahlig kristallinische Masse von charakteristischem Geruch.

In der wässrigen Lösung erzeugt Ferrichlorid R. eine blauviolette Färbung, Bromwasser einen weissen, flockigen Niederschlag.

Der Erstarrungspunkt von Phenol muss zwischen 39° und 41° liegen.

1 g muss sich in 15 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. In dieser Lösung, welche schwach sauer reagieren muss, dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

1 g Phenol darf keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Ca. 1 g Phenol (genau gewogen) löst man im Messkolben in Wasser zu 500 cm^3. 20 cm^3 dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben

von mindestens 300 cm^3 Inhalt mit Glasstopfen nacheinander mit 20 cm^3 Wasser + 50 cm^3 0,1 n-Bromid-Bromat + 30 cm^3 verdünnte Salzsäure R. versetzt. Der Kolben wird sofort verschlossen, gut durchgeschüttelt und 15 Minuten lang im Dunkeln stehen gelassen. Hierauf fügt man rasch 2,5 g festes Kaliumjodid hinzu, verschliesst sogleich wieder, lässt unter zeitweiligem Umschütteln während weiteren 5 Minuten im Dunkeln stehen und titriert ohne Zusatz von Stärkelösung das ausgeschiedene Jod, welches dem überschüssigen Bromat entspricht, mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}KBrO_3 = 0{,}0015675\ g\ C_6H_5OH.$$

Phenol muss mindestens 98 % C_6H_5OH enthalten.

(0,0400 g müssen also mindestens 25,01 cm^3 und höchstens 25,52 cm^3 0,1 n-Bromid-Bromat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 15 T. Wasser, 100 T. Vaselinöl; leicht löslich in Weingeist, Äther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Glyzerin, fetten Ölen und Alkalien.

Mischbarkeit: Mit Antifebrin, Antipyrin, Beta-Naphthol, Bromkampfer, Chloralhydrat, Kampfer, Menthol, Naphthalin, Phenazetin, Pyrogallol, Resorzin, Terpinhydrat, Thymol bildet Phenol feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische. Mit Kollodium entstehen Gallerten, die in überschüssigem Kollodium nur wenig löslich sind.

Inkompatibilitäten: Brom (Fällung), Ferrisalze (Färbung), Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Gossypium cum Phenolo, Phenolum liquefactum.

676. Phenolum liquefactum.

Syn.: *Acidum carbolicum liquefactum.*

Verflüssigtes Phenol. Phénol liquéfié. Fenolo liquido.

Durch Zusatz von Wasser verflüssigtes Phenol mit einem Gehalt von 84—86 % Phenol (C_6H_5OH, Mol.-Gew. 94,05).

Darstellung: Phenolum . . . . 85 T.
Aqua . . . . 15 T.

Das Phenol wird geschmolzen und dann das Wasser hinzugemischt.

Prüfung: Klare, farblose oder höchstens schwach gelblich oder rötlich gefärbte Flüssigkeit von charakteristischem Geruch.

In der wässrigen Lösung erzeugt Ferrichlorid R. eine blauviolette Färbung, Bromwasser einen weissen, flockigen Niederschlag.

Der Erstarrungspunkt von verflüssigtem Phenol muss zwischen 4° und 6° liegen.

1 g muss sich in 13 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen.

In dieser Lösung, welche schwach sauer reagieren muss, dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

1 g darf keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Ca. 1 g verflüssigtes Phenol (genau gewogen) löst man im Messkolben in Wasser zu 500 cm^3. 20 cm^3 dieser Lösung werden in der bei Phenolum angegebenen Weise titriert.

Verflüssigtes Phenol muss mindestens 84% und höchstens 86% C_6H_5OH enthalten.

(0,0400 g müssen also mindestens 21,43 cm^3 und höchstens 21,94 cm^3 0,1 n-Bromid-Bromat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Spezialbestimmung betreffend Verwendung: Für Mischungen von Phenol mit Glyzerin, fetten Ölen, Vaselinöl, Vaselin ist Phenolum (geschmolzene Kristalle) an Stelle von Phenolum liquefactum zu verwenden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Mischbarkeit: 1 T. löst sich in 13 T. Wasser. Mischungen von verflüssigtem Phenol mit gleichen Volumen Glyzerin oder Weingeist sind mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar. Löslich in Weingeist, Glyzerin, viel Äther, Alkalien. Nicht klar mischbar mit Chloroform, Schwefelkohlenstoff, fetten Ölen, Vaselinöl. Mit Kollodium entstehen Gallerten, die in überschüssigem Kollodium nur wenig löslich sind.

Inkompatibilitäten: Siehe Phenolum.

Offizinelles Präparat: Aqua phenolata.

677. Phosphorus.

Phosphor. Phosphore. Fosforo.

P Atom-Gew. 31,02

Prüfung: Farblose oder gelbliche, durchscheinende, wachsähnliche, eigentümlich riechende Stücke.

Phosphor raucht an der Luft, entzündet sich leicht, leuchtet im Dunkeln und schmilzt unter Wasser bei 44°.

1 g Phosphor muss sich bei schwachem Erwärmen auf dem Wasserbad in einem Gemische von 10 cm^3 konzentrierter Salpetersäure + 10 cm^3 Wasser völlig lösen. Diese Lösung wird auf dem Sandbad eingedampft, bis

2 Tropfen, gelöst in 1 cm³ Wasser, kein Nitrat mehr nachweisen lassen (Ferrosulfat-Reaktion). Der Rückstand ist nach dem Aufnehmen mit 20 cm³ Wasser als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Arsen und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1,5 cm³ Stammlösung + 1,5 cm³ Natriumazetat dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte, unter Wasser in gut verschlossenem, starkwandigem Glasgefässe, das in ein Metallgefäss eingestellt ist.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,001 g.**
Dosis maxima pro die 0,003 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 80 T. fettem Öl, ca. 60 T. Chloroform. Unlöslich in Wasser, sehr wenig löslich in Weingeist, Äther, Eisessig, Vaselinöl, sehr leicht löslich in Schwefelkohlenstoff.

Veränderlichkeit: Auch bei gewöhnlicher Temperatur verwandelt sich der farblose Phosphor, besonders unter Lichteinwirkung, allmählich in roten bzw. violetten Phosphor.

Vorsichtsmassregeln bei der Handhabung: Phosphor ist unter Wasser zu schneiden und in tarierten, mit Wasser beschickten Behältern abzuwägen. Zum Schneiden gebrauchte Pinzetten oder Scheren sind mit Filtrierpapier abzuwischen, das in einer Feuerung zu verbrennen ist. Phosphorstücke dürfen nicht an der Luft liegen bleiben, da leicht Selbstentzündung stattfindet.

Inkompatibilitäten: Jod, Alkalihydroxyde, Kalkwasser (Verbindung), Terpentinöl, Oxydationsmittel (Oxydation, eventuell Explosion).

Offizinelle Präparate: Emulsio Phosphori (0,1 ‰ P), Oleum phosphoratum (0,5 % P), Oleum Iecoris phosphoratum (0,1 ‰ P).

678. Physostigminum salicylicum.

Syn.: *Physostigmini salicylas, Eserinum salicylicum.*

Physostigminsalizylat. Salicylate d'ésérine. Salicilato di eserina.

$C_{15}H_{21}O_2N_3 \cdot C_6H_4(OH)COOH$ Mol.-Gew. 413,24

Prüfung: Farblose oder nahezu farblose, geruchlose Kristalle.

Werden einige Kriställchen Physostigminsalizylat mit 5 Tropfen konzentriertem Ammoniak in einem Porzellanschälchen auf dem Wasserbad erwärmt, so entsteht eine orangegelbe Lösung, die beim Eindampfen einen blauen Rückstand hinterlässt. Dieser löst sich in 10 Tropfen verdünntem Weingeist mit blauer Farbe und zeigt auf Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Essigsäure R. + 2 cm³ Wasser eine rotviolette Färbung und rote Fluoreszenz.

Die wässrige Lösung von Physostigminsalizylat färbt sich mit Ferrichlorid R. violett.

Ca. 0,2 g Physostigminsalizylat (genau gewogen) müssen sich in 15 cm³ frisch ausgekochtem Wasser beim Erwärmen auf dem Wasserbad klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung wird nach dem Erkalten im Messkölbchen auf 20 cm³ verdünnt. Sie ist nach Bestimmung des Drehungsvermögens als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die spezifische Drehung muss zwischen —89,0° und —94,0° liegen. (Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 0,2000 g Physostigminsalizylat, gelöst in Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als —1,78° und nicht mehr als —1,88° betragen.)

Je 1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grünlichgelb, aber nicht grün, durch 1 Tropfen Methylrot gelb, orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

Versetzt man 15 cm³ der Stammlösung mit 3 Tropfen konzentrierter Salzsäure, so scheidet sich beim Reiben der Wandung mit einem Glasstab Salizylsäure ab. Diese muss nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit wenig Wasser und Trocknen im Schwefelsäure-Exsikkator zwischen 155° und 157° schmelzen.

Wird 1 cm³ der Stammlösung mit 5 Tropfen Chloroform und 1 Tropfen verdünnter Salzsäure R. vermischt und darauf mit einigen Körnchen Kaliumjodat versetzt, so darf das Chloroform beim Schütteln während 1 Minute nicht violett gefärbt werden *(Eseridin)*.

Die Lösung von 1 cg Physostigminsalizylat in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure darf innerhalb 15 Minuten in vertikaler Aufsicht nicht stärker gelb gefärbt sein als eine gleich hohe Schicht einer Mischung von 6 cm³ 0,001 n-Kaliumchromat + 1,5 cm³ 0,001 n-Jodlösung + 2,5 cm³ Wasser *(organische Verunreinigungen)*.

5 cg Physostigminsalizylat müssen sich in einer Mischung von 1 cm³ Weingeist + 1 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen.

In dieser Lösung dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

1 dg fein gepulvertes Physostigminsalizylat darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Physostigminsalizylat (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 10 cm³ Weingeist + 5 cm³ Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-NaOH = 0,041324 g $C_{15}H_{21}O_2N_3 \cdot C_6H_4(OH)COOH$.

Physostigminsalizylat muss mindestens 99,4 % $C_{15}H_{21}O_2N_3 \cdot C_6H_4(OH)COOH$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 7,22 cm³ und höchstens 7,26 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *h* oder *i* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,001 g.**
Dosis maxima pro die 0,003 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 85 T. Wasser, 13 T. kaltem, 4 T. siedendem Weingeist, 9 T. Chloroform.

Veränderlichkeit: Lösungen von Physostigminsalizylat färben sich durch Licht- und Lufteinfluss (Oxydation) allmählich rot, besonders bei Gegenwart von Alkali.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Zersetzung), Alkalikarbonate, Säuren, Silbersalze, Jod (Fällung), Ammoniak, Ferrisalze (Färbung).

679. Pilocarpinum hydrochloricum.

Syn.: *Pilocarpini hydrochloridum.*

Pilokarpinhydrochlorid. Chlorhydrate de pilocarpine.

Cloridrato di pilocarpina.

$C_{11}H_{16}O_2N_2 \cdot HCl$ Mol.-Gew. 244,61

Prüfung: Farb- und geruchlose Kristalle.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 195° und 200° liegen.

Ca. 0,5 g Pilokarpinhydrochlorid (genau gewogen) müssen sich in 1 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Die Lösung wird in einem Messkölbchen von 20 cm³ Inhalt auf 20 cm³ verdünnt. Sie ist nach Bestimmung des Drehungsvermögens als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die spezifische Drehung muss zwischen + 90° und + 92° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 0,5000 g Pilokarpinhydrochlorid, gelöst in Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als + 4,50° und nicht mehr als + 4,60° betragen.)

Wird die Mischung von 5 Tropfen der Stammlösung + 5 cm³ Wasser mit 1 cm³ Wasserstoffsuperoxyd, 2 cm³ Benzol und 1 Tropfen Kaliumbichromat versetzt, so nimmt das Benzol bei kräftigem Umschütteln eine violette oder blauviolette Färbung an.

Die Stammlösung gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Je 1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromphenolblau blau oder violett, durch 1 Tropfen Methylrot rot gefärbt werden.

In der Stammlösung dürfen Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Wird 1 cm³ Stammlösung tropfenweise mit 1 cm³ konzentriertem Ammoniak versetzt, so darf weder eine vorübergehende noch eine bleibende Trübung, noch eine Färbung auftreten *(fremde Alkaloide)*.

Die Lösung von 1 cg Pilokarpinhydrochlorid in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos sein *(organische Verunreinigungen)*. Sie darf auch auf Zusatz von 10 Tropfen konzentrierter Salpetersäure nicht deutlich gefärbt werden *(Morphin, Bruzin)*.

5 dg Pilokarpinhydrochlorid müssen sich in 3 cm³ Weingeist klar und farblos völlig lösen.

Obige Lösung darf nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

10 cm³ Stammlösung werden mit 15 cm³ Weingeist versetzt und unter Verwendung von 1—2 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n-NaOH} = 0{,}024461 \text{ g } C_{11}H_{16}O_2N_2 \cdot HCl.$$

Pilokarpinhydrochlorid muss mindestens 99,5 % $C_{11}H_{16}O_2N_2 \cdot HCl$ enthalten.

(0,2500 g müssen also mindestens 10,17 cm³ und höchstens 10,22 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,02 g.**
Dosis maxima pro die 0,04 g.

Separandum.

Löslichkeit: Leicht löslich in Wasser, schwer löslich in Äther und Chloroform.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Silbersalze (Fällung), Kalomel (Schwarzfärbung).

680. Pilulae.

Pillen. Pilules. Pillole.

Pillen sind kugelförmige Arzneizubereitungen zum innerlichen Gebrauch von 1—2,5 dg Gewicht. Sie können ausser den wirksamen Arzneistoffen auch noch indifferente Substanzen enthalten, die zur Herstellung der Form dienen.

Darstellung: Die Arzneistoffe werden gemischt und mit einem geeigneten Bindemittel zu einer steifen, bildsamen Masse angestossen, die sodann zu Pillen abgeteilt und geformt wird.

Als Bindemittel dürfen verwendet werden: Adeps Lanae, Aqua, Bolus alba, Extractum Faecis, Faex siccata, Glycerinum, Gummi arabicum desenzymatum, Radix Liquiritiae, Spiritus, Sirupus simplex, Succus Liquiritiae, Talcum, Tragacantha nur in folgender Mischung: Tragacantha 1 T., Aqua 2 T., Glycerinum 7 T., nicht aber Gummi arabicum, Magnesium oxydatum, Radix Althaeae.

Die Bindemittel sind womöglich in einer solchen Menge anzuwenden, dass die einzelne Pille ein Gewicht von 1—2,5 dg hat.

Enthält die Pillenmasse Arzneimittel, welche sich mit organischen Stoffen leicht zersetzen (z. B. Silbernitrat, Kaliumpermanganat), so müssen als Bindemittel Bolus alba, Talcum oder Vaselinum verwendet werden.

Als Quellmittel dürfen gebraucht werden: Amylum Marantae, Laminariapulver, Agar-Agarpulver.

Zum Bestreuen der Pillen ist, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, Lycopodium zu verwenden.

Das Überziehen der Pillen kann geschehen durch eine ätherische Lösung von Balsamum tolutanum (1 + 4) oder durch eine Lösung von Salolum 2 T., Acidum tannicum 0,5 T. in Aether 10 T. oder durch eine im Dampfbad bereitete Lösung von 1 T. Gelatina animalis in 3 T. Wasser oder mit Argentum foliatum oder Plumbago oder Keratinum oder Sebum oder Massa cacaotina oder Oleum Cacao oder Saccharum.

Prüfung: 1 Pille wird in einem Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt mit 50 cm³ Wasser von 37° übergossen. Das Kölbchen wird alle 15 Minuten einmal leicht umgeschwenkt. Die Pille muss hierbei nach längstens 2 Stunden zerfallen. Während dieser Zeit muss die Temperatur stets 37° betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Abgabe: Vorrätig gehaltene Pillen müssen monatlich auf ihre Zerfallbarkeit geprüft werden. Entsprechen sie obiger Prüfung nicht mehr, so dürfen sie nicht mehr abgegeben werden.

681. Pilulae aloeticae.

Aloepillen. Pilules d'aloès. Pillole di aloe.

Jede Pille enthält 0,1 g Aloetrockenextrakt.

Darstellung:		
	Extractum Aloes (VI)	10 g
	Faex siccata	1 g
	Glycerinum	III gtt.
	Spiritus	q. s.

Das fein gepulverte Aloetrockenextrakt, die Trockenhefe und das Glyzerin werden gut gemischt und die Mischung durch vorsichtigen Zusatz von Weingeist zu 100 Pillen verarbeitet.

Prüfung: 1 Pille wird mit 5 cm^3 Wasser auf dem Wasserbade unter Schütteln auf ca. 80° erwärmt und die Lösung heiss filtriert. Beim Abkühlen unter fliessendem Wasser muss sich die Lösung stark trüben.

1 cm^3 dieser Stammlösung wird mit 20 cm^3 Wasser verdünnt. Auf Zusatz von Bromwasser muss ein kräftiger, gelber Niederschlag entstehen.

Der Rest der Stammlösung wird mit 2 cm^3 Benzol kräftig geschüttelt und nach Trennung der Schichten etwa 1 cm^3 Benzollösung klar abgegossen. Beim Schütteln derselben mit 1 cm^3 verdünntem Ammoniak R. muss sich letzteres rosa färben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

682. Pilulae aloeticae ferratae.

Syn.: *Pilulae italicae nigrae.*

Eisenhaltige Aloepillen. Pilules d'aloès et de fer. Pillole di aloe e di ferro.

Jede Pille enthält je 0,05 g Aloetrockenextrakt und getrocknetes Ferrosulfat.

Darstellung: Extractum Aloe (VI) . . . . . 5 g
Ferrum sulfuricum siccatum (V) 5 g
Faex siccata . . . . 1 g
Glycerinum . . . . V gtt.
Spiritus . . . . q. s.

Das fein gepulverte Aloetrockenextrakt, das mittelfein gepulverte, getrocknete Ferrosulfat, die Trockenhefe und das Glyzerin werden gut gemischt und die Mischung durch vorsichtigen Zusatz von Weingeist zu 100 Pillen verarbeitet.

Prüfung: 1 Pille wird mit 5 cm^3 Wasser auf dem Wasserbade unter Schütteln auf ca. 80° erwärmt und die Lösung heiss filtriert. Beim Abkühlen unter fliessendem Wasser muss sich die Lösung stark trüben.

2 cm^3 dieser Stammlösung müssen mit Ferrizyankalium sofort einen kräftigen, blauen Niederschlag geben.

2 cm^3 Stammlösung werden mit 2 cm^3 Benzol kräftig geschüttelt. Nach Trennung der Schichten wird etwa 1 cm^3 Benzollösung klar abgegossen. Beim Schütteln derselben mit 1 cm^3 verdünntem Ammoniak R. muss sich letzteres rosa färben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

683. Pilulae Creosoti.

Kreosotpillen. Pilules de créosote. Pillole di creosoto.

Jede Pille enthält 0,05 g Kreosot.

Darstellung:

Creosotum	5 g
Benzoe (V)	3 g
Amylum Tritici (VI)	4 g
Bolus alba (VI)	13 g
Spiritus	q. s.

Das Kreosot, das mittelfeine Benzoepulver, das feine Weizenstärkepulver und der fein gepulverte weisse Bolus werden innig verrieben, dann werden 15—30 Tropfen Weingeist zugemischt. Die Mischung wird mit dem Pistill gut durchgearbeitet und dann rasch zu 100 Pillen verarbeitet. Die Pillen müssen mit Tolubalsam überzogen werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex No. V.**
Dosis maxima pro die No. XX.

Separandum.

684. Pilulae ferratae Blaudii.

Blaudsche Pillen. Pilules de Blaud. Pillole del Blaud.

Jede Pille enthält 0,02 g Eisen.

Darstellung:

Ferrum sulfuricum siccatum (V)	6,5 g
Glycosum	1,5 g
Amylum Tritici (VI)	1 g
Bolus alba (VI)	2,5 g
Natrium carbonicum siccatum (V)	4,5 g
Glycerinum concentratum	q. s.

Das mittelfein gepulverte, getrocknete Ferrosulfat, der Traubenzucker, das feine Weizenstärkepulver, der fein gepulverte weisse Bolus und das mittelfein gepulverte, getrocknete Natriumkarbonat werden innig gemischt. Das Pulvergemisch wird mit so viel konzentriertem Glyzerin durchgearbeitet, als zur Bildung einer Pillenmasse erforderlich ist (ca. 4,5 g). Man formt aus dieser Masse 100 Pillen, die man mit Bärlapp bestreut.

Prüfung: 1 Pille wird mit 0,3 g Bariumchlorid verrieben, mit 20 cm^3 Wasser kräftig geschüttelt und sofort filtriert. Das klare Filtrat wird in zwei gleiche Teile geteilt. Dem einen Teile werden 5 Tropfen Ferrizyan-

kalium zugefügt, wobei sofort ein starker, tiefblauer Niederschlag entstehen muss. Der andere Teil wird mit 5 Tropfen Ferrozyankalium versetzt, worauf höchstens eine hellblaue Färbung entstehen darf.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

685. Pilulae Ferri iodati.

Syn.: *Pilulae Blancardi.*

Jodeisenpillen. Pilules d'iodure de fer. Pillole di protoioduro di ferro.

Jede Pille enthält 0,024—0,026 g Eisenjodür (FeI_2, Mol.-Gew. 309,68).

Darstellung:

Ferrum pulveratum	0,7	g
Iodum	2,05	g
Aqua	3	g
Saccharum (VI)	4	g
Bolus alba (VI)	8	g
Sapo medicatus (VI)	2	g
Gummi arabicum desenzymatum (VI)	2	g

Zur Aufschwemmung des Eisenpulvers im Wasser wird das Jod unter ständigem Verreiben nach und nach zugesetzt. Sobald die braune Farbe verschwunden ist, fügt man sofort das feine Zuckerpulver und die übrigen Ingredienzien hinzu und formt daraus 100 Pillen.

Die Pillen müssen mit Tolubalsam überzogen werden.

Prüfung: 8 Pillen werden mit 25 cm^3 Wasser in einem 100 cm^3 fassenden Messkölbchen auf dem Wasserbade unter häufigem Umrühren erwärmt, bis sie zerfallen sind. Man ergänzt die Flüssigkeit nach dem Erkalten auf 100 cm^3, schüttelt gut um und filtriert. 50 cm^3 des Filtrates (= 4 Pillen) werden mit 1 cm^3 verdünnter Salpetersäure und 10 cm^3 0,1 n-Silbernitrat versetzt und kräftig umgeschüttelt. Nach Zusatz von 5 cm^3 Eisenammoniumalaun wird der Silbernitratüberschuss mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb zurücktitriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}015484\ g\ FeI_2.$$

Es müssen mindestens 6,20 cm^3 und höchstens 6,75 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbraucht werden, entsprechend einem Gehalte von 0,024—0,026 g FeI_2 in 1 Pille.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

686. Pilulae hydragogae Heimii.

Harntreibende Pillen. Pilules hydragogues de Heim. Pillole dell' Heim.

Darstellung:		
	Folium Digitalis (VII)	2 g
	Bulbus Scillae (VII)	2 g
	Gutti (VI)	2 g
	Gummi arabicum desenzymatum (VI)	2 g
	Stibium sulfuratum aurantiacum (VI)	2 g
	Extractum Gentianae	1 g
	Glycerinum	VIII gtt.
	Aqua	q. s.

werden zu 100 Pillen verarbeitet.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Prüfung: Mit 10 cm³ heissem Wasser geschüttelt, muss 1 Pille unter starker Schaumbildung binnen 5 Minuten vollständig zerfallen.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex No. IV.**
Dosis maxima pro die No. XII.

Separandum.

687. Pilulae laxantes.

Abführende Pillen. Pilules purgatives. Pillole purgative.

Darstellung:		
	Extractum Rhei compositum	8 g
	Extractum Colocynthidis	1 g
	Extractum Rhamni Purshiani . . .	2 g
	Extractum Belladonnae	0,5 g
	Bolus alba (VI)	4 g
	Spiritus dilutus	q. s.

werden zu 100 Pillen verarbeitet.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

688. Pilulae stibiatae.

Syn.: *Pilulae solventes.*

Lösende Pillen. Pilules pectorales. Pillole solventi.

Jede Pille enthält 0,0025 g Brechweinstein.

Darstellung:		
	Stibio-Kalium tartaricum (VI) .	0,25 g
	Radix Senegae (VI)	10,0 g
	Succus Liquiritiae (VI)	10,0 g
	Oleum Anisi stellati	XII gtt.
	Aqua	q. s.

werden zu 100 Pillen verarbeitet.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

689. Pix Abietinarum.

Syn.: *Pix liquida.*

Nadelholzteer. Goudron végétal. Catrame vegetale.

Der durch trockene Destillation des Stammes, der Zweige und der Wurzeln verschiedener Pinaceae besonders **Pinus Pinaster** SOLANDER (**Pinus maritima** POIRET), **Pinus silvestris** L. und **Larix sibirica** LEDEBOUR gewonnene Teer.

Prüfung: In dicker Schicht schwarzbraune, in dünner Schicht orangegelbe bis rotbraune, dickliche Flüssigkeit von harzähnlichem Geruch.

Der Ausstrich darf nur geringe körnige, unter dem Mikroskop kristallinisch erscheinende Ausscheidungen zeigen *(Brenzkatechin, Harzsäuren).*

1 g Nadelholzteer gibt mit 5 cm³ Weingeist geschüttelt ein orangegelbes Filtrat, das nur schwache Fluoreszenz zeigt und nach freiwilligem Verdunsten auf dem Uhrglas einen braunen Lack zurücklassen muss *(Steinkohlenteer).*

1 cm³ Nadelholzteer muss sich sowohl in 9 cm³ Weingeist als auch in 9 cm³ Terpentinöl sofort beinahe vollständig lösen *(Buchenholzteer).* Nach 12stündigem Stehenlassen darf höchstens ein sehr geringer feiner Bodenbelag im Reagenzglas erkennbar sein.

1 g Nadelholzteer muss eine homogene Mischung geben mit 9 g geschmolzenem Schweinefett *(Buchenholzteer).*

1 g Nadelholzteer wird mit 19 cm³ Wasser während 10 Minuten kräftig geschüttelt. Das abfiltrierte Teerwasser darf nur schwach gelb gefärbt sein und blaues Lackmuspapier röten, nicht aber Kongopapier blau färben.

5 cm³ des obigen Teerwassers werden durch einige Tropfen Bromwasser weisslich getrübt (Phenole).

3 cm³ Teerwasser + 3 cm³ Kalkwasser geben beim Vermischen, ohne zu schütteln, eine gelbe bis grünlichgelbe Färbung; beim Schütteln in einem bis zur Hälfte gefüllten Reagenzglas wird die Färbung schön rotbraun, geht aber bald in hellbraun über.

1 cm³ Nadelholzteer wird in einem mit Glasstöpsel verschlossenen Erlenmeyerkölbchen mit 15 cm³ Petroläther kräftig geschüttelt. 10 cm³ des gelben Filtrates werden hierauf mit 10 cm³ Kupferazetat in einem kleinen Scheidetrichter gut durchgeschüttelt. Nach Trennung der Schichten wird das Kupferazetat abgelassen, 5 cm³ der Petrolätherschicht werden mittels einer Pipette herausgehoben und in einem kleinen Messzylinder mit 10 cm³ Äther verdünnt. Die Mischung muss eine intensiv grüne, nicht aber eine nur schwach gelbe Farbe annehmen *(Buchenholzteer)*.

Lässt man einige Tropfen Nadelholzteer in ein mit Wasser von 15⁰ beschicktes Becherglas fallen, so muss der Teer untersinken.

Der Verbrennungsrückstand darf höchstens 0,25 % betragen.

In einem mit einigen Siedesteinchen versehenen Rundkolben von 500 cm³ Inhalt werden ca. 10 g Teer auf 0,1 g genau eingewogen und 30 cm³ Wasser zugesetzt. Der Kolben wird angewärmt und die Mischung sodann der Wasserdampfdestillation unterworfen. Es werden durch ein befeuchtetes Filter (welches das übergehende ätherische Öl zurückhält) in einem 500 cm³ fassenden Messkolben die ersten 500 cm³ des wässrigen Destillates aufgefangen.

100 cm³ des gemischten wässrigen Destillates (= 2 g Teer) werden mit einigen Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ \text{cm}^3\ 0{,}1\ \text{n-NaOH} = 0{,}006\ \text{g}\ CH_3COOH.$$

Die gefundene Menge Essigsäure ergibt mit 50 multipliziert den Prozentgehalt des Teeres an flüchtiger Säure, berechnet als Essigsäure. Der Gehalt des Nadelholzteers an flüchtigen Säuren darf nicht mehr als 2% betragen.

Zur annähernden Bestimmung der unter 150⁰ überdestillierenden Anteile des Nadelholzteers benutzt man einen 200 cm³ fassenden Siedekolben, dessen seitliches, mit einem Kühlmantel versehenes Abflussrohr sich ca. 10 cm über der Basis des Kolbens befindet. 50 g Nadelholzteer werden auf 0,1 g genau in den mit einigen Siedesteinchen versehenen und mit diesen tarierten Siedekolben eingewogen. Das Thermometer wird so eingesetzt, dass der Quecksilberbehälter sich direkt unterhalb des seitlichen Abflussrohres befindet. Der Kolben wird auf dem Drahtnetz unter dem Abzug langsam erhitzt. Um eine regelmässige Erhitzung zu erreichen, umwickelt man

den Kolben zweckmässig mit Asbestpapier. Man erhitzt, bis das Thermometer 150° anzeigt. Das Destillat wird in einem kleinen, tarierten Messzylinder von 10 cm³ Inhalt aufgefangen und gewogen. Die Menge des bis 150° übergegangenen Destillates darf höchstens 5 %, die Menge des von einer Ölschicht überdeckten wässrigen Destillates höchstens 2 cm³ betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Mischbarkeit: Mischbar mit Fetten und mit Vaselin. 1 Volumen mischt sich mit 9 Volumen absolutem Alkohol, Weingeist, Azeton, Chloroform, Terpentinöl, Eisessig. Die Mischungen scheiden nach einiger Zeit Niederschläge ab. Unvollständig mischbar mit Äther, wenig mischbar mit fetten Ölen und mit Vaselinöl, nicht mischbar mit Glyzerin.

Offizinelles Präparat: Aqua Picis.

690. Pix Betulae.

Syn.: *Oleum Rusci, Oleum Betulae empyreumaticum.*

Birkenteer. Goudron de bouleau. Olio di betulla.

Der durch trockene Destillation der Rinde von **Betula verrucosa** EHRHART und **Betula pubescens** EHRHART (Betulaceae) gewonnene Teer.

Prüfung: In dicker Schicht schwarzbraune, in dünner Schicht braune, etwas grünstichige, dickliche Flüssigkeit von charakteristischem Geruch und brennend scharfem Geschmack.

Die braune Mischung von 2 Tropfen Birkenteer mit 5 cm³ Weingeist zeigt starke blaue Fluoreszenz.

1 cm³ Birkenteer muss sich in je 9 cm³ Chloroform, konzentrierter Essigsäure, Anilin und Azeton vollständig oder bis auf einen geringen Teil lösen.

2 g Birkenteer werden mit 38 cm³ Wasser während 10 Minuten kräftig geschüttelt. Das abfiltrierte Teerwasser darf nur schwach gelb gefärbt sein und blaues Lackmuspapier nur schwach röten.

5 cm³ des obigen Teerwassers werden durch einige Tropfen Bromwasser weisslich getrübt (Phenole).

3 cm³ Teerwasser müssen auf Zusatz von 1—2 Tropfen Kaliumzyanidlösung eine Rosafärbung annehmen.

5 cm³ Teerwasser müssen mit 1 Tropfen 0,1 n-Ferrichlorid eine beständige Grünfärbung geben.

5 cm³ Teerwasser dürfen nach Zugabe von 2 cm³ Anilinazetat keine Rosafärbung annehmen. Ebenso darf ein mit Teerwasser benetzter Filtrierpapierstreifen, dem man einige Tropfen Anilinazetat zusetzt, keine Rosafärbung zeigen.

1 cm³ Birkenteer wird in einem mit Glasstöpsel verschlossenen Erlenmeyerkölbchen mit 15 cm³ Petroläther kräftig geschüttelt. 10 cm³ des hellbraunen Filtrates werden hierauf mit 10 cm³ Kupferazetat in einem kleinen Scheidetrichter gut durchgeschüttelt. Nach Trennung der Schichten wird das Kupferazetat abgelassen, 5 cm³ der Petrolätherschicht werden mittels einer Pipette herausgehoben und in einem kleinen Messzylinder mit 10 cm³ Äther verdünnt. Die Petrolätherschicht darf nur eine gelbe bis hellbraune, nicht aber eine grüne Farbe annehmen *(Nadelholzteer)*.

Lässt man einige Tropfen Birkenteer in ein mit Wasser von 15⁰ beschicktes Becherglas fallen, so müssen die Tropfen sich an der Oberfläche des Wassers ansammeln.

Der Verbrennungsrückstand darf höchstens 0,25% betragen.

In einen mit einigen Siedesteinchen versehenen Rundkolben von 500 cm³ Inhalt werden ca. 10 g Teer auf 0,1 g genau eingewogen und 30 cm³ Wasser zugesetzt. Der Kolben wird angewärmt und die Mischung sodann der Wasserdampfdestillation unterworfen. Es werden durch ein befeuchtetes Filter (welches das übergehende ätherische Öl zurückhält) in einem 500 cm³ fassenden Messkolben die ersten 500 cm³ des wässrigen Destillates aufgefangen.

100 cm³ des gemischten wässrigen Destillates (= 2 g Teer) werden mit einigen Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}006\ g\ CH_3COOH.$$

Die gefundene Menge Essigsäure ergibt mit 50 multipliziert den Prozentgehalt des Teeres an flüchtiger Säure, berechnet als Essigsäure. Der Gehalt des Birkenteers an flüchtiger Säure darf nicht mehr als 1,5 % betragen.

Zur annähernden Bestimmung der unter 150⁰ überdestillierenden Anteile des Birkenteers benutzt man einen 200 cm³ fassenden Siedekolben, dessen seitliches, mit einem Kühlmantel versehenes Abflussrohr sich ca. 10 cm über der Basis des Kolbens befindet. 50 g Birkenteer werden auf 0,1 g genau in den mit einigen Siedesteinchen versehenen und mit diesen tarierten Siedekolben eingewogen. Das Thermometer wird so eingesetzt, dass der Quecksilberbehälter sich direkt unterhalb des seitlichen Abflussrohres befindet. Der Kolben wird auf dem Drahtnetz unter dem Abzug langsam erhitzt. Um eine regelmässige Erhitzung zu erreichen, umwickelt man den Kolben zweckmässig mit Asbestpapier. Man erhitzt, bis das Thermometer 150⁰ anzeigt. Das Destillat wird in einem kleinen, tarierten Messzylinder von 10 cm³ Inhalt aufgefangen und gewogen. Die Menge des bis 150⁰ übergegangenen Destillates darf höchstens 5%, die Menge des von einer Ölschicht überdeckten wässrigen Destillates höchstens 2 cm³ betragen.

Die Menge des Unverseifbaren des Birkenteers muss mindestens 60 % betragen. Bei dieser Bestimmung soll das Unverseifbare nicht bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, sondern nur solange erhitzt werden, bis 2 im Intervall von je einer halben Stunde vorgenommene Wägungen höchstens noch eine Differenz von 2 mg ergeben.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Mischbarkeit: Mischbar mit fetten Ölen, Fetten und Vaselin. Mischbar oder beinahe vollständig mischbar mit 9 Volumen Chloroform, Azeton, Äther, Amylalkohol, Schwefelkohlenstoff, Vaselinöl. Die Mischungen scheiden nach einiger Zeit Niederschläge ab. Unvollständig mischbar mit absolutem Alkohol, Weingeist, Terpentinöl, Eisessig.

691. Pix Lithanthracis.

Steinkohlenteer. Goudron de houille. Catrame di carbone fossile.

Der durch trockene Destillation der Steinkohlen bei der Leuchtgasfabrikation gewonnene, nur sehr geringe Mengen Wasser und freien Kohlenstoff enthaltende Teer.

Prüfung: In dünner Schicht braune, in dicker Schicht schwarze, an der Luft allmählich erhärtende, zähflüssige Masse von naphthalinähnlichem Geruch und brennendem Geschmack.

Wird 1 Tropfen Steinkohlenteer mit 5 cm³ Weingeist geschüttelt und die Lösung filtriert, so zeigt das gelbe Filtrat stark moosgrüne Fluoreszenz und lässt bei freiwilligem Verdunsten auf dem Uhrglas einen feinen Belag zurück.

1 g Steinkohlenteer wird mit 9 cm³ Wasser während 10 Minuten kräftig geschüttelt. Das abfiltrierte Teerwasser weist naphthalinartigen Geruch auf. Es muss neutral reagieren oder darf rotes Lackmuspapier nur schwach bläuen.

5 cm³ des obigen Teerwassers werden durch einige Tropfen Bromwasser weisslich getrübt (Phenole).

Lässt man einige Tropfen Steinkohlenteer in ein mit Wasser von 15° beschicktes Becherglas fallen, so muss der Teer untersinken und sich zusammenballen.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,15 und 1,20 liegen.

Der Verbrennungsrückstand darf höchstens 0,1 % betragen.

30—40 g des gut durchgeschüttelten Teeres werden auf 0,1 g genau in einen mit einigen Siedesteinchen beschickten, widerstandsfähigen Glaskolben von 500 cm³ Inhalt abgewogen und mit 200 cm³ Xylol durchmischt. Man stellt den Kolben in ein Sandbad und destilliert durch einen senkrechtstehenden

Kühler, bis 150 cm³ übergegangen sind. Das Destillat wird in einem unten zugeschmolzenen Messrohr aufgefangen, das im untern Teil ca. 5 mm weit und in $^1/_{20}$ cm³ eingeteilt, im oberen, offenen Teil ca. 4 cm weit ist. Zur Klärung des übergegangenen milchig getrübten Xylols wird das Messrohr nach Beendigung der Destillation in heisses Wasser gehängt. Dann wird auf gewöhnliche Temperatur abgekühlt und das Volumen des Wassers im Messrohr abgelesen. Steinkohlenteer darf nicht mehr als 1 % Wasser enthalten.

1—2 g Steinkohlenteer werden in einem Erlenmeyerkolben mit 50 cm³ Pyridin während 2 Stunden am Rückflusskühler gekocht. Dann wird der noch heisse Kolbeninhalt bei schwachem Unterdruck durch ein bei 103 bis 105° getrocknetes und dann gewogenes, gehärtetes Filter filtriert. Der auf dem Filter verbleibende freie Kohlenstoff wird zuerst mit ca. 100 cm³ heissem Pyridin und nachher mit ca. 50 cm³ heissem Wasser ausgewaschen. Dann wird das Filter samt Inhalt bei 103—105° getrocknet und nach dem Erkalten in einem geschlossenen Wägegläschen gewogen. Der Gehalt des Steinkohlenteers an freiem Kohlenstoff darf nicht mehr als 5% betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Mischbarkeit: Mischbar mit fetten Ölen, Fetten und Vaselin. Fast vollständig mischbar (bis auf den Gehalt an freiem Kohlenstoff) mit Benzol und Chloroform. Nur teilweise mischbar mit Weingeist, Äther und Benzin. Nicht mischbar mit Vaselinöl und mit Glyzerin.

Offizinelles Präparat: Tinctura Carbonis detergens.

692. Pix Oxycedri.

Syn.: *Oleum cadinum, Oleum Juniperi empyreumaticum.*

Kadeöl, Wacholderteer. Huile de cade. Olio cadino.

Der durch trockene Destillation des Holzes von **Juniperus Oxycedrus** L. (Pinaceae) gewonnene Teer.

Prüfung: In dicker Schicht schwarzbraune, in dünner Schicht gelbe, dickliche Flüssigkeit von rauchigem Geruch und scharfem Geschmack.

1 cm³ Kadeöl muss sich in 9 cm³ Weingeist sofort völlig lösen; bei 12stündigem Stehen darf sich nur ein geringer Bodensatz absetzen. In 9 cm³ Terpentinöl ist 1 cm³ Kadeöl nur unvollkommen löslich *(Pix Abietinarum)*.

1 g Kadeöl wird mit 19 cm³ Wasser während 10 Minuten kräftig geschüttelt. Das abfiltrierte Teerwasser darf nur schwach gelb gefärbt sein und blaues Lackmuspapier röten, nicht aber Kongopapier blau färben.

5 cm^3 des obigen Teerwassers werden durch einige Tropfen Bromwasser weisslich getrübt (Phenole).

3 cm^3 Teerwasser + 3 cm^3 Kalkwasser geben in einem Reagenzglas stark geschüttelt eine rotbraune, nicht eine schwach gelbliche Färbung *(Buchenholzteer).*

1 cm^3 Kadeöl wird in einem mit Glasstöpsel verschlossenen Erlenmeyerkölbchen mit 15 cm^3 Petroläther kräftig geschüttelt. 10 cm^3 des gelbbraunen Filtrates werden hierauf mit 10 cm^3 Kupferazetat in einem kleinen Scheidetrichter gut durchgeschüttelt. Nach Trennung der Schichten wird das Kupferazetat abgelassen, 5 cm^3 der Petrolätherschicht werden mittels einer Pipette herausgehoben und in einem kleinen Messzylinder mit 10 cm^3 Äther verdünnt. Die Petrolätherschicht darf nur eine gelblichbraune, nicht aber eine grüne Farbe annehmen *(Pix Abietinarum und Teer von Juniperus phoenicea).*

Lässt man einige Tropfen Kadeöl in ein mit Wasser von 15° beschicktes Becherglas fallen, so muss sich das Öl an der Oberfläche des Wassers ansammeln.

Der Verbrennungsrückstand darf höchstens 0,25% betragen.

In einen mit einigen Siedesteinchen versehenen Rundkolben von 500 cm^3 Inhalt werden ca. 10 g Teer auf 0,1 g genau eingewogen und 30 cm^3 Wasser zugesetzt. Der Kolben wird angewärmt und die Mischung sodann der Wasserdampfdestillation unterworfen. Es werden durch ein befeuchtetes Filter (welches das übergehende ätherische Öl zurückhält) in einem 500 cm^3 fassenden Messkolben die ersten 500 cm^3 des wässrigen Destillates aufgefangen.

100 cm^3 des gemischten wässrigen Destillates (= 2 g Teer) werden mit einigen Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}006\ g\ CH_3COOH.$$

Die gefundene Menge Essigsäure ergibt mit 50 multipliziert den Prozentgehalt des Teeres an flüchtiger Säure, berechnet als Essigsäure. Der Gehalt des Kadeöls an flüchtiger Säure darf nicht mehr als 1,5% betragen.

Zur Probedestillation des Kadeöls benützt man einen 200 cm^3 fassenden Siedekolben, dessen seitliches, mit einem Kühlmantel versehenes Abflussrohr sich ca. 10 cm über der Basis des Kolbens befindet. 50 g Kadeöl werden auf 0,1 g genau in den mit einigen Siedesteinchen versehenen und mit diesen tarierten Siedekolben eingewogen. Das Thermometer wird so eingesetzt, dass der Quecksilberbehälter sich direkt unterhalb des seitlichen Abflussrohrs befindet. Der Kolben wird auf dem Drahtnetz unter dem Abzug langsam erhitzt. Um eine regelmässige Erhitzung zu erreichen,

umwickelt man den Kolben zweckmässig mit Asbestpapier. Nach Abnahme der ersten Fraktion wird das Kühlwasser abgestellt. Die erste Fraktion wird in einem kleinen, tarierten Messzylinder von 10 cm³ Inhalt, die andern in tarierten Bechergläsern aufgefangen. Es werden vier Fraktionen abgenommen: die erste Fraktion bis 150°, die zweite Fraktion von 150—200°, die dritte Fraktion von 200—250°, die vierte Fraktion von 250—300°.

Unter 150° dürfen höchstens 2% übergehen. Zwischen 250° und 300° müssen mindestens 50%, zwischen 150° und 300° mindestens 75% übergehen. Das bei ca. 250° übergehende Destillat muss zitronengelb sein, welche Farbe gegen 300° ins Grüne übergeht.

1 Tropfen der Fraktion 250—300° wird in 1 cm³ Essigsäureanhydrid unter Verreiben mit dem Glasstab ohne zu erwärmen gelöst und mit 1 Tropfen Schwefelsäure (spezifisches Gewicht 1,53) versetzt. Es tritt eine grüne, sofort intensiv blaugrün werdende Färbung ein, die bald verblasst. Eine rote bis rotviolette Färbung darf nicht auftreten *(Pix Abietinarum)*.

3 Tropfen der Fraktion 200—250° werden in 3 cm³ Petroläther gelöst und mit 3 cm³ Barytwasser kräftig geschüttelt. Es darf keine stahlblaue Färbung eintreten *(Buchenholzteer)*. Nach Trennung der Schichten muss die untere Schicht hellbraun, die obere schwach gelblich sein.

50 cm³ Kadeöl werden in einem zylinderförmigen Scheidetrichter mit Marke abgemessen und mit 100 cm³ verdünnter Natronlauge während einer halben Stunde öfters stark durchgeschüttelt. Dann lässt man stehen, bis sich die Schichten getrennt haben. Die Lauge wird abgelassen, die verbleibende ölige Schicht im Scheidetrichter so oft mit je 50—100 cm³ Wasser gewaschen, bis das Waschwasser nicht mehr alkalisch reagiert. Der in Natronlauge unlösliche, gewaschene Anteil wird in Äther aufgenommen, mit entwässertem Natriumsulfat getrocknet, der Äther abdestilliert und der Rückstand gewogen. Das Gewicht dieses Rückstandes muss mindestens 27 g betragen.

5 g des Rückstandes werden in einer Glasstöpselflasche von 20 cm³ Inhalt mit 15 cm³ konzentrierter Essigsäure, die mit trockenem Chlorwasserstoffgas gesättigt wurde, unter Vermeidung einer Erwärmung vermischt und 12 Stunden lang der Ruhe überlassen. Dann giesst man die Mischung, auch wenn sich schon Kristalle gebildet haben sollten, in eine geräumige Kristallisierschale und stellt während einigen Tagen in die Kälte. Die ausgeschiedenen Kristalle werden abgenutscht und durch wiederholte Kristallisation aus heissem Essigester gereinigt. Der Schmelzpunkt der Kristalle muss zwischen 117° und 119° liegen (l-Kadinendihydrochlorid).

Weitere 20 g des in Natronlauge unlöslichen Anteils des Kadeöls werden der Wasserdampfdestillation unterworfen und das Destillat durch ein befeuchtetes Faltenfilter von 15 cm Durchmesser (welches das übergehende

ätherische Öl zurückhält) in einem geräumigen Messzylinder aufgefangen. Es wird destilliert, bis 1,5 Liter Destillat übergegangen sind. Dann wird der Trichter entfernt und das Filter, wenn kein Wasser mehr abtropft, über einem tarierten Kölbchen durchstossen. Die Menge des so erhaltenen ätherischen Öles muss mindestens 10 g betragen.

2 g dieses ätherischen Öles (genau gewogen) werden in einem Messkölbchen von 20 cm³ Inhalt mit Essigester auf 20 cm³ verdünnt. Hierauf wird im 200-mm-Rohr die optische Drehung bestimmt. Die spezifische Drehung muss links sein und mindestens -4^0 betragen.

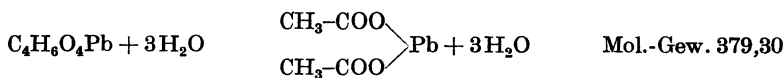
Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Mischbarkeit: Mischbar mit fetten Ölen, Fetten und Vaselin. 1 Volumen mischt sich mit 9 Volumen absolutem Alkohol, Weingeist, Chloroform, Azeton und Eisessig und beinahe vollständig mit 9 Volumen Äther; unvollständig mischbar mit Terpentinöl und Vaselinöl. Wenig löslich in Glyzerin. Die Mischungen mit absolutem Alkohol, Weingeist, Äther und Eisessig geben nach einiger Zeit flockige Ausscheidungen.

693. Plumbum aceticum.

Syn.: *Plumbi acetas.*

Bleiazetat. Acétate de plomb. Acetato di piombo.

$C_4H_6O_4Pb + 3H_2O$ $\quad \begin{matrix} CH_3\text{-}COO \\ CH_3\text{-}COO \end{matrix} \rangle Pb + 3H_2O$ Mol.-Gew. 379,30

Prüfung: Farblose Kristalle oder farblose, kristallinische Stücke, die schwach nach Essigsäure riechen.

Bleiazetat gibt die Identitätsreaktion auf Blei.

Wird Bleiazetat mit Weingeist und konzentrierter Schwefelsäure erwärmt, so tritt der Geruch nach Essigester auf.

1,5 g Bleiazetat müssen sich in 14,5 cm³ frisch ausgekochtem Wasser farblos oder höchstens schwach opalisierend völlig lösen. Diese Lösung, die nach Zusatz von 0,3 cm³ verdünnter Essigsäure R. bei gelindem Erwärmen klar sein muss *(Bleisulfat, Silikat)*, ist als Stammlösung (ca. 0,5 n) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Werden 10 cm³ Stammlösung in der Hitze mit 4 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. versetzt, so dürfen im Filtrat Kalzium und Eisen nicht nachweisbar sein. Bei letzterer Prüfung darf auch keine Rotfärbung oder Fällung auftreten *(Kupfer, Zink)*.

In der Mischung von 1 cm³ Filtrat + 2 cm³ Natriumazetat dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von 1 cm^3 Filtrat + 1 cm^3 Natriumazetat muss nach Zusatz von 1 Tropfen Kaliumpermanganat beim Erhitzen während 1 Minute im Wasserbad noch eine violettrote Farbe beibehalten *(Ameisensäure).*

Ca. 1 g Bleiazetat (genau gewogen) wird in 10 cm^3 frisch ausgekochtem Wasser gelöst und die Lösung in der Hitze mit 4 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. versetzt. Das nach 24 Stunden durch einen Glasfiltertiegel abfiltrierte Bleisulfat wird nach dem Auswaschen mit verdünntem Weingeist und Trocknen bei 103—105° gewogen.

Bleiazetat muss einen Gehalt von mindestens 54,3 % und höchstens 54,9 % Pb aufweisen.

(1,0000 g muss also mindestens 0,795 g und höchstens 0,803 g $PbSO_4$ geben.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2,3 T. Wasser und 27 T. Weingeist (90 Vol. %).

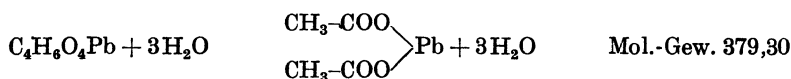
Mischbarkeit: Alaun und Zinksulfat geben mit Bleiazetat feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Veränderlichkeit: Zieht leicht Kohlensäure an und verwandelt sich in basisches Karbonat. Neigt in trockener Luft zur Verwitterung.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Phosphate, Sulfate, Sulfide, Halogenide, Benzoate, Salizylate, Oxychinolinsulfat, Gerbsäure, gerbstoffhaltige Präparate, Ammoniumsulfobituminat (Fällung).

694. Plumbum aceticum crudum.

Bleizucker. Acétate de plomb ordinaire. Acetato di piombo ordinario.

$C_4H_6O_4Pb + 3H_2O$ $\quad$ $\begin{matrix} CH_3-COO \\ CH_3-COO \end{matrix}\!\!>Pb + 3H_2O$ $\quad$ Mol.-Gew. 379,30

Prüfung: Bleizucker muss mit Ausnahme der Prüfung auf Kalzium allen an Plumbum aceticum gestellten Anforderungen genügen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit
Veränderlichkeit } Siehe Plumbum aceticum.
Inkompatibilitäten

Offizinelles Präparat: Plumbum subaceticum solutum.

695. Plumbum iodatum.

Syn.: *Plumbi iodidum.*

Bleijodid. Iodure de plomb. Ioduro di piombo.

PbI_2 Mol.-Gew. 461,06

Prüfung: Goldgelbes, schweres, feines, mikrokristallinisches, geruch- und geschmackloses Pulver, welches die Identitätsreaktionen auf Blei und Jodid gibt.

1 g Bleijodid + 2 g festes Ammoniumchlorid + 3 cm³ Wasser müssen, auf dem Wasserbade erwärmt, eine klare, farblose oder höchstens schwach gelbliche Lösung geben *(Bleichromat, Bleisuperoxyd, Ocker, Kadmiumsulfid).*

Diese Lösung darf höchstens schwach sauer reagieren.

1,5 g Bleijodid werden mit 15 cm³ Wasser 1 Minute lang gekocht und nach dem völligen Erkalten filtriert. Das Filtrat ist als Stammlösung für die folgenden Prüfungen zu verwenden.

3 cm³ Stammlösung versetzt man mit 2 cm³ Weingeist und 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure und erhitzt zum Sieden. Es darf kein Geruch nach Essigester auftreten *(Azetat).*

10 cm³ Stammlösung werden mit 2 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. + 2 cm³ Weingeist versetzt und filtriert. Im Filtrat darf Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein, und 5 cm³ des Filtrates dürfen nach dem Eindampfen und Glühen höchstens 1 mg Rückstand hinterlassen *(Alkalien).*

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

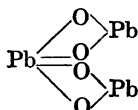
Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1300 T. kaltem (25°), 200 T. siedendem Wasser. Löslich in konzentrierter Kaliumjodidlösung, in Lösungen von Alkaliazetaten, Ammoniumchlorid und Natriumthiosulfat; nur wenig löslich in Weingeist und Äther.

Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel (Zersetzung).

Offizinelles Präparat: Unguentum Plumbi iodati.

696. Plumbum orthoplumbicum.

Syn.: *Plumbi oxydum rubrum, Minium, Plumbum oxydatum rubrum.*

Mennige. Minium. Minio.

Prüfung: Rotes, schweres Pulver, das, in konzentrierter Essigsäure gelöst, die Identitätsreaktion auf Blei gibt.

Ein Gemisch von 1 g Mennige + 4 cm³ Wasser darf beim Versetzen mit 4 cm³ konzentrierter Salpetersäure nicht aufbrausen *(Karbonat)*; es muss ein brauner Niederschlag entstehen, der sich auf Zusatz von 4 cm³ Wasserstoffsuperoxyd beim Erwärmen völlig oder bis auf einen Rückstand von höchstens 15 mg löst. Diese Lösung wird mit einem Gemisch von 4 cm³ Wasser + 1 cm³ konzentrierte Schwefelsäure + 5 cm³ Weingeist gefällt. Das Filtrat ist als Stammlösung für die folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung darf Chlorid nicht, Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein; ebenso darf bei dieser Prüfung keine Rotfärbung oder Fällung entstehen *(Kupfer, Zink)*.

Versetzt man 1 cm³ Stammlösung mit 2 cm³ verdünntem Ammoniak R., so darf weder eine Blaufärbung noch eine Fällung entstehen *(Kupfer, Aluminium, Wismut, Eisen)*.

10 cm³ Stammlösung dürfen nach dem Eindampfen und Glühen nicht mehr als 2 mg Rückstand hinterlassen *(Alkalien)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser; löslich in Eisessig.
Inkompatibilitäten: Jodide (Zersetzung).

697. Plumbum oxydatum.

Syn.: *Plumbi oxydum flavum, Lithargyrum.*

Bleioxyd, Bleiglätte. Oxyde de plomb, Litharge.
Protossido di piombo, Litargirio.

PbO Mol.-Gew. 223,2

Prüfung: Schweres, gelbes oder rötlichgelbes, geruchloses Pulver, welches die Identitätsreaktion auf Blei gibt.

1 g Bleioxyd muss sich in 6 cm³ verdünnter Essigsäure R. unter höchstens sehr schwachem Aufbrausen farblos und völlig oder bis auf einen Rückstand von höchstens 1 cg lösen.

4 cm³ obiger Lösung werden durch 4 cm³ verdünnte Schwefelsäure R. + 2 cm³ Weingeist gefällt. Das Filtrat ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung darf Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein; ebenso darf bei dieser Prüfung keine Rotfärbung oder Fällung entstehen *(Kupfer, Zink)*.

Versetzt man 1 cm^3 Stammlösung mit 2 cm^3 verdünntem Ammoniak R., so darf weder eine Blaufärbung noch eine Fällung entstehen *(Kupfer, Aluminium, Eisen)*.

4 cm^3 der Stammlösung dürfen nach dem Verdampfen und Glühen höchstens 1 mg Rückstand hinterlassen *(Alkalien)*.

1 g Bleioxyd darf beim Glühen höchstens 1 cg an Gewicht verlieren *(Feuchtigkeit, basische Bleikarbonate)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: In Wasser fast unlöslich. Leicht löslich in Salpetersäure, Essigsäure, Kali- und Natronlauge.

Veränderlichkeit: Zieht leicht Kohlensäure an und verwandelt sich in basisches Karbonat.

Inkompatibilitäten: Sulfide, Jodide, lösliche Sulfate (Umsetzung).

698. Plumbum subaceticum solutum.

Syn.: *Solutio plumbi subacetatis concentrata, Liquor Plumbi subacetici, Acetum seu extractum Saturni.*

Bleiessig. Soluté d'acétate basique de plomb, Extrait de Saturne. Acetato basico di piombo.

Wässrige Lösung von basischem Bleiazetat $[2(CH_3COO)_2Pb + Pb(OH)_2]$, entsprechend einem Gehalt von 16,7—17,4% Blei (Pb, Atom-Gew. 207,2).

Darstellung:	Plumbum aceticum crudum . .	3 T.
	Plumbum oxydatum	1 T.
	Aqua	q. s.

Man mischt 3 T. Bleizucker mit 1 T. Bleioxyd und erwärmt die Mischung auf dem Wasserbad mit 1 T. Wasser unter Umrühren, bis die Farbe weiss geworden ist. Hierauf setzt man so viel heisses Wasser zu, dass das Gesamtgewicht 14 T. beträgt, lässt die Flüssigkeit in einem gut bedeckten Gefässe absetzen und filtriert sie alsdann unter Bedeckung des Trichters ab. Wenn nötig wird mit frisch ausgekochtem Wasser bis zum geforderten spezifischen Gewicht verdünnt.

Prüfung: Farblose, klare oder beinahe klare, zusammenziehend süsslich schmeckende Flüssigkeit, die schwach alkalisch reagiert.

Bleiessig gibt die Identitätsreaktion auf Blei.

Werden 0,5 cm³ Bleiessig mit 0,5 cm³ Weingeist und 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure erwärmt, so tritt der Geruch nach Essigester auf.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,225 und 1,230 liegen.

Werden 3 cm³ Bleiessig mit 12 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser verdünnt, so entsteht eine klare oder opalisierende Flüssigkeit. Sie ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Werden 10 cm³ der Stammlösung in der Hitze mit 4 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. versetzt, so darf im Filtrat Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein. Bei letzterer Prüfung darf auch keine Rotfärbung oder Fällung auftreten *(Kupfer, Zink)*.

Versetzt man 1 cm³ Filtrat mit 2 cm³ verdünntem Ammoniak R., so darf weder eine Blaufärbung noch eine Fällung entstehen *(Kupfer, Aluminium, Eisen)*.

Die Mischung von 1 cm³ Filtrat + 1 cm³ Natriumazetat muss nach Zusatz von 1 Tropfen Kaliumpermanganat beim Erhitzen während 1 Minute im Wasserbad noch eine violettrote Farbe beibehalten *(Ameisensäure)*.

Ca. 2 g Bleiessig (genau gewogen) werden mit 8 cm³ frisch ausgekochtem Wasser verdünnt und in der Hitze mit 4 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. versetzt. Das nach 24 Stunden durch einen Glasfiltertiegel abfiltrierte Bleisulfat wird nach dem Auswaschen mit verdünntem Weingeist und Trocknen bei 103—105° gewogen.

Bleiessig muss einen Gehalt von mindestens 16,7 % und höchstens 17,4 % Pb aufweisen.

(2,0000 g müssen also mindestens 0,490 g und höchstens 0,510 g $PbSO_4$ geben.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem, möglichst gefülltem Glase.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit kohlensäurefreiem Wasser und mit Weingeist in jedem Verhältnis klar mischbar.

Veränderlichkeit: Bleiessig zieht Kohlensäure an, und es entsteht allmählich eine Fällung von unlöslichem, basischem Bleikarbonat.

Inkompatibilitäten: Phenole (Fällung). Siehe ferner Plumbum aceticum.

Offizinelle Präparate: Aqua Plumbi, Unguentum Plumbi subacetici, Unguentum Plumbi tannici.

699. Plumbum subcarbonicum.

Syn.: *Plumbi subcarbonas, Cerussa.*

Bleiweiss. Céruse. Cerussa.

Basisches Bleikarbonat von der annähernden Zusammensetzung $2\ PbCO_3 + Pb(OH)_2$ (Mol.-Gew. 775,62), entsprechend einem Mindestgehalt von 85% Bleioxyd (PbO).

Prüfung: Weisses, schweres, geruchloses Pulver oder weisse, leicht zerreibliche Stücke, welche die Identitätsreaktion auf Blei geben.

1 g Bleiweiss muss sich in einem Gemisch von 1 cm^3 Eisessig + 5 cm^3 Wasser unter Kohlensäureentwicklung farblos und völlig oder bis auf einen Rückstand von höchstens 1 cg lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Versetzt man 3 Tropfen der Stammlösung mit 1 cm^3 verdünnter Natronlauge, so muss sich der anfänglich entstehende Niederschlag wieder lösen, und die Lösung muss auch bei weiterem Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. klar bleiben *(Erdalkalien).*

4,5 cm^3 der Stammlösung werden durch 3 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. + 2 cm^3 Weingeist gefällt und filtriert. Im Filtrat darf Eisen höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein; ebenso darf bei dieser Prüfung keine Rotfärbung oder Fällung entstehen *(Kupfer, Zink).*

Wird 1 cm^3 des obigen Filtrates mit 2 cm^3 verdünntem Ammoniak R. versetzt, so darf weder eine Blaufärbung noch eine Fällung entstehen *(Kupfer, Aluminium, Eisen).*

Werden 2 g Bleiweiss mit 20 cm^3 Wasser geschüttelt und durch ein befeuchtetes Doppelfilter filtriert, so dürfen 3 cm^3 des Filtrates, mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure R. + 3 Tropfen Natriumsulfid versetzt, höchstens eine gelbliche Färbung aufweisen *(lösliche Bleisalze).*

10 cm^3 des vorstehenden Filtrates dürfen nach dem Eindampfen nicht mehr als 2 mg Rückstand hinterlassen *(Alkalien).*

1 g Bleiweiss muss nach schwachem Glühen mindestens 85 cg Bleioxyd hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser. Löslich in verdünnter Salpetersäure und verdünnter Essigsäure.

700. Podophyllinum.

Syn.: *Resina Podophylli.*

Podophyllin. Podophylline. Podofillina.

Ein aus dem weingeistigen Auszuge des Rhizoms von **Podophyllum peltatum** L. (Berberidaceae) durch Wasser gefälltes Gemenge verschiedener Stoffe, mit einem Mindestgehalt von 40 % Podophyllotoxin.

Prüfung: Podophyllin bildet graugelbliche, bröckelige Stücke oder ein lockeres amorphes Pulver, das eigenartig, etwas an Süssholzpulver erinnernd, riecht und bitter schmeckt.

Wird 1 dg mit 5 cm³ Wasser geschüttelt, so muss das Filtrat farblos oder höchstens schwach gelblich gefärbt sein und neutral bis höchstens schwach sauer reagieren. 1 cm³ darf sich mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. kaum dunkler färben.

1 dg Podophyllin muss sich in 5 cm³ Weingeist klar oder fast klar zu einer bräunlichgelben Flüssigkeit lösen. Das Unlösliche darf nicht mehr als 2 mg betragen. 2 cm³ dieser Lösung werden durch Zusatz von 8 cm³ Wasser zunächst opalisierend getrübt und dann nach Zusatz einiger Tropfen verdünnter Salzsäure R. und kräftigem Umschütteln gefällt.

1 cm³ der weingeistigen Lösung wird mit Weingeist auf 5 cm³ verdünnt. Diese verdünnte Lösung ist zu den folgenden 3 Prüfungen zu verwenden.

Werden 2 cm³ der verdünnten weingeistigen Lösung mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. versetzt, so entsteht eine so tief dunkelgrüne Färbung, dass die Flüssigkeit im auffallenden Licht schwarz erscheint.

Mischt man 0,1 cm³ der verdünnten weingeistigen Lösung mit 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure, so muss eine gelbe bis grünlichgelbe, nicht aber eine orangerote bis braunrote *(Emodi-Podophyllin)* Färbung auftreten.

In 2 cm³ der verdünnten weingeistigen Lösung müssen 2 cm³ Bleiessig eine orangegelbe, nicht aber eine orangerote *(Emodi-Podophyllin)* Fällung erzeugen.

In 20 cm³ verdünntem Ammoniak R. muss sich 1 dg Podophyllin bis auf einen geringen Rest lösen.

0,450 g fein gepulvertes Podophyllin werden in einem Glasstöpselfläschchen mit 15 cm³ Chloroform (genau abgemessen) während einer halben Stunde öfters geschüttelt. Von der abfiltrierten Lösung werden genau 10 cm³ abgemessen (= 0,30 g Droge) und in einen tarierten, 100 cm³ fassenden Erlenmeyerkolben gegossen, in welchem sich 50 g Petroläther befinden. Der entstehende Niederschlag wird nach dem Absetzenlassen auf einem getrockneten, tarierten, glatten Filter von 8 cm Durchmesser oder auf einem Glasfiltertiegel gesammelt. Kölbchen und Filter mit dem noch feuchten

Niederschlag werden sogleich mit 20 cm^3 Petroläther nachgewaschen, dann beide während 1 Stunde bei ca. 70° getrocknet und nach dem Erkalten im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Das Gewicht des auf dem Filter und zum Teil noch im Kölbchen enthaltenen Rückstandes muss mindestens 0,12 g betragen, entsprechend einem Mindestgehalt von 40% Podophyllotoxin.

Die Mikrosublimation liefert undeutlich ausgebildete, farblose Kristalle (Podophyllotoxin).

1 dg Podophyllin darf keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,05 g.**
Dosis maxima pro die 0,2 g.

Separandum.

701. Potio effervescens.

Syn.: *Potio Rivierii.*

Rivièrescher Trank. Potion de Rivière. Pozione del Rivierio.

Darstellung:

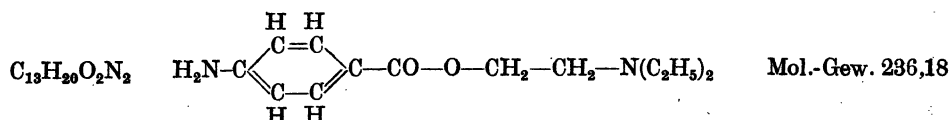
I.	Acidum citricum	3 g
	Aqua	82 g
	Sirupus Citri	15 g
II.	Natrium bicarbonicum . . .	4 g
	Aqua	81 g
	Sirupus simplex	15 g

Allfällige Zusätze werden nach ihrer Natur der einen oder der andern Lösung zugefügt, wobei deren Wassermenge entsprechend vermindert wird.

Abgabe: Lösung I und II werden gesondert in Flaschen gefüllt und diese zusammen dispensiert.

702. Procainum.

Syn.: *Paraminobenzoyldiaethylaminoaethanolum.*

Prokain. Procaïne. Procaina.

$C_{13}H_{20}O_2N_2$

$$H_2N-C\langle{}^{HC=CH}_{HC-CH}\rangle C-CO-O-CH_2-CH_2-N(C_2H_5)_2$$

Mol.-Gew. 236,18

Prüfung: Weisses, geruchloses, kristallinisches Pulver von schwach bitterem Geschmack. Prokain erzeugt auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 60° und 62° liegen.

3 dg müssen sich in einem Gemisch von 0,7 cm^3 verdünnter Salzsäure R. + 3 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Versetzt man eine Mischung von 2 Tropfen der Stammlösung + 5 cm^3 Wasser + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. mit 2 Tropfen Natriumnitrit und darauf mit einer Aufschüttelung von 1 cg Beta-Naphthol in 2 cm^3 Natriumkarbonat, so entsteht eine scharlachrote Fällung.

Versetzt man 1 cm^3 der Stammlösung mit 1 cm^3 verdünnter Natronlauge, so entsteht eine weisse Fällung, und auf Zusatz von 5 Tropfen Jodlösung ist bei schwachem Erwärmen der Geruch nach Jodoform wahrnehmbar.

In der Stammlösung darf Arsen nicht nachweisbar sein.

Versetzt man die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 2 cm^3 Wasser + 3 Tropfen verdünnte Essigsäure R. mit 1 Tropfen Natriumsulfid, so darf innerhalb 2 Minuten höchstens eine schwache, bläuliche oder gelblichgraue Opaleszenz entstehen (kolloider Schwefel), aber weder eine stärkere Färbung oder Trübung der Lösung noch ein Niederschlag *(Schwermetalle)*.

5 cg Prokain müssen sich in 1 cm^3 Äther klar und farblos völlig lösen *(Prokainsalze, Alkaloidsalze, anorganische Salze)*.

Die Lösung von 1 dg Prokain in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss farblos sein *(organische Verunreinigungen)*.

1 dg Prokain muss sich in 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure farblos lösen *(Morphin, Bruzin)*.

5 dg Prokain dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,2 g Prokain (genau gewogen) werden in 3 cm^3 Weingeist gelöst, mit 20 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser verdünnt und unter Verwendung von 2 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0,1\ n\text{-}HCl = 0,023618\ g\ C_{13}H_{20}O_2N_2.$$

Prokain muss mindestens 99,5% $C_{13}H_{20}O_2N_2$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 8,42 cm^3 und höchstens 8,47 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation öliger Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

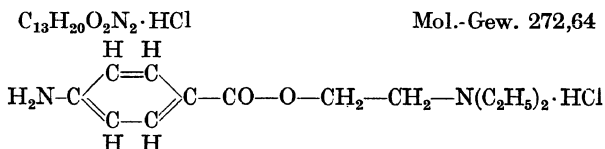
Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Separandum.

Löslichkeit: Kaum löslich in Wasser. Leicht löslich in Äther, Benzol, Weingeist und warmen fetten Ölen. 1 g löst sich in ca. 10,5 cm³ Olivenöl, ca. 9 cm³ Mandelöl, ca. 143 cm³ Vaselinöl, ca. 13 g Glyzerin.

703. Procainum hydrochloricum.

Syn.: *Procaini hydrochloridum, Paraminobenzoyldiaethylaminoaethanoli hydrochloridum.*

Prokainhydrochlorid. *Chlorhydrate de procaïne.* *Cloridrato di procaina.*

$C_{13}H_{20}O_2N_2 \cdot HCl$ Mol.-Gew. 272,64

$$H_2N\text{-}C_6H_4\text{-}CO\text{—}O\text{—}CH_2\text{—}CH_2\text{—}N(C_2H_5)_2 \cdot HCl$$

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, geruchloses Pulver von kühlend salzig-bitterem Geschmack. Prokainhydrochlorid erzeugt auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 153° und 154° liegen.

7 dg Prokainhydrochlorid müssen sich in 1 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die geruchlos sein muss, ist nach dem Verdünnen mit weiteren 6 cm³ ausgekochtem Wasser als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Versetzt man eine Mischung von 2 Tropfen der Stammlösung + 5 cm³ Wasser + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. mit 2 Tropfen Natriumnitrit und darauf mit einer Aufschüttelung von 1 cg Beta-Naphthol in 2 cm³ Natriumkarbonat, so entsteht eine scharlachrote Fällung.

Versetzt man 1 cm³ der Stammlösung mit 1 cm³ verdünnter Natronlauge, so entsteht eine weisse Fällung, und auf Zusatz von 5 Tropfen Jodlösung ist bei schwachem Erwärmen der Geruch nach Jodoform wahrnehmbar.

Die Stammlösung gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Je 1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grünlichgelb, aber nicht grün, durch 1 Tropfen Methylrot gelb,

orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm^3.

In der Stammlösung dürfen Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) und Arsen nicht nachweisbar sein.

Versetzt man die Mischung von 0,5 cm^3 Stammlösung + 2,5 cm^3 Wasser + 3 Tropfen verdünnte Essigsäure R. mit 1 Tropfen Natriumsulfid, so darf innerhalb 2 Minuten höchstens eine schwache, bläuliche oder gelblichgraue Opaleszenz entstehen (kolloider Schwefel), aber weder eine stärkere Färbung oder Trübung der Lösung noch ein Niederschlag *(Schwermetalle)*.

Die Lösung von 1 dg Prokainhydrochlorid in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(organische Verunreinigungen)*.

Die Lösung von 1 dg Prokainhydrochlorid in einer Mischung von 0,5 cm^3 Wasser + 0,5 cm^3 konzentrierte Salpetersäure darf nicht sofort gefärbt werden *(Morphin, Bruzin)*.

5 dg Prokainhydrochlorid dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Prokainhydrochlorid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 10 cm^3 Weingeist + 5 cm^3 Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-NaOH} = 0{,}027264 \text{ g } C_{13}H_{20}O_2N_2 \cdot HCl.$$

Prokainhydrochlorid muss mindestens 99,5% $C_{13}H_{20}O_2N_2 \cdot HCl$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 10,95 cm^3 und höchstens 11,00 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Ein eventueller Adrenalinzusatz darf erst nach vollständigem Erkalten erfolgen. Nochmaliges Erhitzen darf nicht stattfinden.

Herstellung und Sterilisation von 2- beziehungsweise 1-prozentigen Prokainhydrochlorid-Bikarbonat-Lösungen mit Adrenalinzusatz: Zunächst löst man in 100 g sterilem, destilliertem Wasser 0,5 g beziehungsweise 0,25 g Natriumbikarbonat und 0,3 g beziehungsweise 0,5 g Natriumchlorid ohne Anwendung von Wärme auf. Alsdann werden 0,6 g beziehungsweise 0,5 g Prokainhydrochlorid in 30 cm^3 beziehungsweise 50 cm^3 dieser Flüssigkeit gelöst. Die Lösung wird in verschlossener Flasche nach *f* (Allgemeine

Bestimmungen, Seite 7) sterilisiert. Nach vollständigem Erkalten setzt man 5 Tropfen Adrenalinlösung hinzu.

Die Lösungen sind bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Separandum.

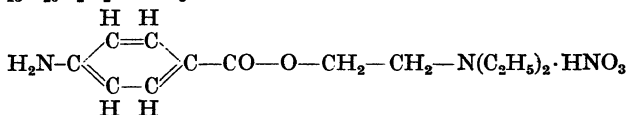
Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser, 8 T. Weingeist.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Silber-, Quecksilbersalze (Fällung).

Phantasienamen: Novocain (E. M.), Aethocaïne (E. M.), Allocaïne (E. M.), Atoxicocain (E. M.), Atoxicocaïne (E. M.), Scurocaïne (E. M.), Syncaïne (E. M.).

704. Procainum nitricum.

Syn.: *Procaini nitras, Paraminobenzoyldiaethylaminoaethanoli nitras.*

Prokainnitrat. Nitrate de procaïne. Nitrato di procaina.

$C_{13}H_{20}O_2N_2 \cdot HNO_3$ Mol.-Gew. 299,19

$$H_2N-C\langle\begin{matrix}CH=CH\\CH-CH\end{matrix}\rangle C-CO-O-CH_2-CH_2-N(C_2H_5)_2 \cdot HNO_3$$

Prüfung: Kleine, farblose Kristalle oder weisses, geruchloses Pulver von kühlend salzig-bitterem Geschmack. Prokainnitrat erzeugt auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 100° und 102° liegen.

6 dg Prokainnitrat müssen sich in 1 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Die Lösung, die geruchlos sein muss, ist nach dem Verdünnen mit weiteren 5 cm³ ausgekochtem Wasser als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Versetzt man eine Mischung von 2 Tropfen der Stammlösung + 5 cm³ Wasser + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. mit 2 Tropfen Natriumnitrit und darauf mit einer Aufschüttelung von 1 cg Beta-Naphthol in 2 cm³ Natriumkarbonat, so entsteht eine scharlachrote Fällung.

Versetzt man 1 cm³ der Stammlösung mit 1 cm³ verdünnter Natronlauge, so entsteht eine weisse Fällung, und auf Zusatz von 5 Tropfen Jodlösung ist bei schwachem Erwärmen der Geruch nach Jodoform wahrnehmbar.

Die Stammlösung gibt die Identitätsreaktion auf Nitrat.

Je 1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grünlichgelb, aber nicht grün, durch 1 Tropfen Methylrot gelb, orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm^3.

In der Stammlösung darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Versetzt man die Mischung von 0,5 cm^3 Stammlösung + 2,5 cm^3 Wasser + 3 Tropfen verdünnte Essigsäure R. mit 1 Tropfen Natriumsulfid, so darf innerhalb 2 Minuten höchstens eine schwache, bläuliche oder gelblichgraue Opaleszenz entstehen (kolloider Schwefel), aber weder eine stärkere Färbung oder Trübung der Lösung noch ein Niederschlag *(Schwermetalle)*.

Wird 1 dg Prokainnitrat mit 3 cm^3 Natriumhypophosphit auf dem Wasserbad vorsichtig erwärmt, bis die Lösung beinahe farblos geworden ist, dann mit einem weiteren cm^3 Natriumhypophosphit versetzt und während 15 Minuten im Wasserbad erhitzt, so darf nur ein weisser, nicht aber ein dunkler Niederschlag oder eine Braunfärbung der Lösung auftreten. Nach dem Erkalten wird die Mischung mit 3 cm^3 Wasser verdünnt und mit 3 cm^3 Äther durchgeschüttelt. Es darf keine braune Ausscheidung in der Grenzschicht auftreten *(Arsen)*.

1 dg Prokainnitrat muss sich in 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure farblos lösen *(Morphin, Bruzin)*.

5 dg Prokainnitrat dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Prokainnitrat (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 10 cm^3 Weingeist + 5 cm^3 Chloroform gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}029919\ g\ C_{13}H_{20}O_2N_2 \cdot HNO_3.$$

Prokainnitrat muss mindestens 99,5 % $C_{13}H_{20}O_2N_2 \cdot HNO_3$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 9,98 cm^3 und höchstens 10,03 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7). Siehe auch Procainum hydrochloricum.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Separandum.

Löslichkeit: Sehr leicht löslich in Wasser und Weingeist.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Quecksilbersalze (Fällung).

705. Pulpa Tamarindi cruda.

Syn.: *Fructus Tamarindi.*

Tamarindenmus. Pulpe de tamarin. Polpa di tamarindo.

Das fermentierte Fruchtfleisch der Hülse von **Tamarindus indica** L. (Leguminosae-Caesalpinioideae).

Prüfung: Das von dem harten, rehbraunen Epikarp befreite Fruchtfleisch bildet ein schwarzbraunes, von derben Gefässbündeln durchzogenes Mus, das ausserdem, meist eingeschlossen in das pergamentartige Endokarp, zahlreiche kastanienbraune, steinharte, flache, kantige, endospermfreie Samen enthält.

Tamarindenmus schmeckt schwach süsslich und stark sauer. Es muss eigenartig, aber nicht dumpfig riechen.

Betrachtet man Tamarindenmus unter dem Mikroskop in Glyzerin, so sieht man zahlreiche, meist isolierte Parenchymzellen, die einen braunen Inhalt und häufig auch zahlreiche kleine, bis 18 μ grosse Stärkekörner enthalten. Daneben treten reichlich Kristalle hervor. Die das Gewebe durchziehenden, derberen Gefässbündel sind sehr reich an Fasern. Das Endokarp enthält neben einer Schicht gestreckter und verzahnter Sklereiden zu innerst eine Lamelle durcheinandergeschlungener und stark verfilzter langer, faseriger Haare. Die Samenschale besitzt an den Breitseiten 2, an den Schmalseiten 1 Reihe Palisadensklereiden. Die Membranen der Kotyledonarzellen färben sich mit Jodlösung blau. Pilzhyphen oder Pilzsporen dürfen im Tamarindenmus nur in sehr geringer Menge vorhanden sein.

Man kocht 10 g Tamarindenmus mit 100 g Wasser aus, fügt zu der heiss in einen Scheidetrichter filtrierten und dann abgekühlten Flüssigkeit 5 cm³ Ätherweingeist, schüttelt um und stellt über Nacht zum Absetzen beiseite. Darauf lässt man 1 Tropfen des Bodensatzes auf einem Objektträger eintrocknen. Unter dem Mikroskop sieht man nun, besonders am Rande der Tropfen, zahlreiche meist wetzsteinförmige Kristalle, die im polarisierten Licht in allen Farben leuchten (Weinstein).

20 g Tamarindenmus werden mit 200 g Wasser übergossen. Die Mischung wird unter wiederholtem Schütteln 2 Stunden lang stehen gelassen und dann filtriert. 100 g des Filtrates müssen nach dem Abdampfen und Trocknen mindestens 5 g Extraktstoffe liefern.

1 g Tamarindenmus, aus dem die Samen entfernt wurden, wird verascht, die Asche mit 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure aufgenommen, das Gemisch mit 3 cm^3 Natriumazetat + 2 cm^3 Wasser verdünnt und filtriert. Im Filtrat dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in saurer Phase zu prüfen).

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelles Präparat: Pulpa Tamarindi depurata.

706. Pulpa Tamarindi depurata.

Gereinigtes Tamarindenmus. Pulpe de tamarin purifiée. Conserva di tamarindo.

Darstellung:

Pulpa Tamarindi cruda	100	T.
Saccharum (IV)	30	T.
Methylium paraoxybenzoicum . .	0,1	T.
Spiritus	1	T.
Aqua	q. s.	

100 T. Tamarindenmus werden in 100 T. heissem Wasser aufgeweicht. Die Mischung wird durch ein Haarsieb (IV) gerieben und in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade zur Konsistenz eines weichen Extraktes eingedampft. Dem noch warmen Mus werden 30 T. grobes Zuckerpulver und die Lösung von 0,1 T. p-Oxybenzoesäuremethylester in 1 T. Weingeist zugefügt.

Prüfung: Schwarzbraunes Mus von saurem, nicht brenzlichem Geschmacke.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf nicht mehr als 40 % betragen. Werden 2 g gereinigtes Tamarindenmus mit 50 cm^3 heissem Wasser geschüttelt und davon 25 cm^3 abfiltriert, so muss das Filtrat nach Zusatz von 1,2 cm^3 n-Natronlauge blaues Lackmuspapier schwach röten.

1 g gereinigtes Tamarindenmus wird verascht, die Asche mit 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure aufgenommen, das Gemisch mit 3 cm^3 Natriumazetat und 2 cm^3 Wasser verdünnt und, wenn nötig, filtriert. Im Filtrat dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in saurer Phase zu prüfen).

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelles Präparat: Electuarium lenitivum.

707. Pulveres.

Pulver. Poudres. Polveri.

Einfache Pulver sind durch Zerkleinern (Stossen, Reiben oder Mahlen) von Arzneistoffen erhaltene Arzneiformen.

Blätter, Blüten, Rhizome, Rinden und Wurzeln müssen, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, vor dem Pulvern bei 40—50° getrocknet werden.

Gummiharze und Safran sind vor dem Pulvern über Kalk zu trocknen.

Drogen, welche leicht flüchtige oder leicht veränderliche Substanzen enthalten, müssen vor dem Pulvern über Kalk getrocknet werden.

Das Zerkleinern von Salzen und Säuren muss in Geräten erfolgen, die an das zu pulverisierende Material möglichst wenig abgeben.

Der Zerkleinerungsgrad wird jeweilen in Klammer hinter dem Artikel mit römischen Zahlen, welche den in den Allgemeinen Bestimmungen (Seite 5) genannten Siebnummern entsprechen, bezeichnet. Das Pulver eines bestimmten Zerkleinerungsgrades darf, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, auch die noch feineren Zerkleinerungsgrade enthalten.

Die in der nachfolgenden Tabelle genannten Zerkleinerungsgrade gelten als Beispiele; seltener vorkommende Pulver werden wie die ihnen nächstverwandten hergestellt.

Acidum boricum	VII
Acidum citricum	VI
Acidum tartaricum	VI
Aloe	VI
Alumen	VI
Amylum Tritici	VII
Benzoe	VI
Bulbus Scillae	VII
Camphora	V
Cantharis	VI
Carbo adsorbens	VI
Cortex Cinchonae	VII
Cortex Cinnamomi	VI
Crocus	VI
Faex siccata	V
Flavedo Aurantii amari	VI
Flos Cinae	VI
Flos Koso	VI
Folium Digitalis	VII
Folium Sennae	VII
Fructus Anisi	VI
Fructus Cubebae	VI
Fructus Foeniculi	VI
Gummi arabicum	VI
Kalio-Natrium tartaricum	VI
Kalium bitartaricum	VI
Magnesium subcarbonicum	VI
Myrrha	VI
Natrium biboricum	VI
Natrium bicarbonicum	VI
Opium pulveratum	VI
Radix Althaeae	VI
Radix Gentianae	VI
Radix Ipecacuanhae	VII
Radix Liquiritiae	VI
Rhizoma Calami	VI

Rhizoma Filicis	VI	Semen Lini	III
Rhizoma Iridis	VI	Semen Sinapis	IV
Rhizoma Rhei	VII	Semen Strychni	VI
Rhizoma Valerianae	VI	Stibio-Kalium tartaricum . .	VI
Rhizoma Zingiberis	VI	Succus Liquiritiae	VI
Saccharum	VI	Tragacantha	VII
Saccharum Lactis	VI	Tuber Jalapae	VII
Sapo medicatus	VI	Tuber Salep	VII
Secale cornutum	VI		

Zusammengesetzte Pulver werden durch Mischen verschiedener einfacher Pulver von möglichst gleichem Zerkleinerungsgrad erhalten. Nach dem Mischen müssen die zusammengesetzten Pulver wiederum gesiebt und nochmals durchgemischt werden.

Venena enthaltende, zusammengesetzte, weisse Pulver. Vor dem Zumischen der andern Bestandteile ist eine peinlich genaue Verreibung *(Trituratio)* des Venenums mit gefärbtem Milchzucker folgender Zusammensetzung zu machen:

Saccharum Lactis	99 T.
Carminum	1 T.

und zwar so, dass für 1 T. des Venenums 9 T. gefärbter Milchzucker verwendet werden. Man verreibt sorgfältig in einer Glasschale oder glasierten Porzellanreibschale den genau gewogenen, sehr stark wirkenden Arzneistoff mit einer gleichen Menge gefärbtem Milchzucker, mischt dann nach und nach die weiteren Mengen des gefärbten Milchzuckers zu, bis ein ganz gleichmässiges Pulver entstanden ist, in dem beim Drücken mit dem Pistill keine einzelnen Teilchen mehr beobachtet werden können.

Eingestellte Pulver *(Pulveres titrati)* von stark und sehr stark wirkenden Drogen sind für die Rezeptur bestimmte Arzneiformen, welche mit Milchzuckerpulver auf eine bestimmte Menge aktiver Substanzen eingestellt sind.

Diese eingestellten Pulver sind abzugeben beziehungsweise zu verwenden, wenn Pulver der betreffenden Drogen für sich oder in Rezepturzubereitungen verordnet werden.

Die eingestellten Pulver müssen enthalten (P. I.):

Pulvis Aconiti (VII) . . .	0,5 % Alkaloide (siehe Tuber Aconiti)
Pulvis Belladonnae (VII) .	0,3 % Alkaloide (siehe Folium Belladonnae)
Pulvis Cantharidis (VI) .	0,6 % Kantharidin (siehe Cantharis)
Pulvis Colchici (VI) . . .	0,4 % Kolchizin (siehe Semen Colchici)
Pulvis Hydrastidis (VI) .	2,0 % Hydrastin (siehe Rhizoma Hydrastidis)

Pulvis Ipecacuanhae (VII)	2,0 %	Alkaloide (siehe Radix Ipecacuanhae)
Pulvis Opii (VI).	10,0 %	wasserfreies Morphin (siehe Opium pulveratum)
Pulvis Opii et Ipecacuanhae compositus (VI). .	10,0 % 10,0 %	Pulvis Opii (P. I.) und Pulvis Ipecacuanhae (P. I.) } (siehe Pulvis Ipecacuanhae opiatus)
Pulvis Strychni (VI). . .	2,5 %	Alkaloide (siehe Semen Strychni).

Das zur Herstellung eingestellter Pulver zu verwendende Eisenhutknollenpulver, Tollkrautpulver, Hydrastisrhizompulver und Brechwurzelpulver muss, bevor dasselbe mit Milchzuckerpulver auf den vorgeschriebenen Gehalt eingestellt wird, bei 40—50° bis auf einen Feuchtigkeitsgehalt von höchstens 1 % getrocknet werden. Nach der Einstellung auf den vorgeschriebenen Gehalt sind diese Pulver sogleich vor Licht geschützt, über Kalk aufzubewahren.

Spanischfliegenpulver wird ohne weiteres Trocknen mit Milchzuckerpulver auf den vorgeschriebenen Gehalt eingestellt und, vor Licht geschützt, über Kalk aufbewahrt.

Zeitlosensamenpulver wird nach dem bei Tinctura Colchici, Brechnusspulver nach dem bei Extractum Strychni angegebenen Verfahren zuerst entfettet, dann mit Milchzuckerpulver auf den vorgeschriebenen Gehalt eingestellt und, vor Licht geschützt, über Kalk aufbewahrt.

Betreffend Herstellung und Aufbewahrung von Pulvis Opii siehe Opium pulveratum, betreffend Pulvis Opii et Ipecacuanhae compositus siehe Pulvis Ipecacuanhae opiatus.

708. Pulveres granulati.

Gekörnte Pulver. Poudres granulées. Polveri granulate.

Darstellung: Gekörnte Pulver sind nach den bei den einzelnen Artikeln beschriebenen Verfahren zu bereiten. Nach dem vollständigen Trocknen müssen die feinen Teilchen durch Sieb V entfernt werden.

Prüfung: 1 g gekörntes Pulver wird in einem Erlenmeyerkölbchen mit 50 cm³ Wasser von 37° übergossen. Das Kölbchen wird von Zeit zu Zeit leicht umgeschwenkt. Das gekörnte Pulver muss hierbei nach längstens 15 Minuten zu feinem Pulver zerfallen oder sich lösen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

709. Pulvis adspersorius.

Streupulver. Poudre à saupoudrer. Polvere seccativa.

Darstellung: Acidum boricum (VII) . . . . . 5 T.
Zincum oxydatum crudum (VII) 10 T.
Talcum purificatum (VII) . . . 85 T.
werden gemischt.

Prüfung: Streupulver ist weiss und locker. Beim Zerreiben zwischen den Fingern dürfen sich keinerlei Körnchen fühlen lassen. Es muss die Identitätsreaktionen von Borsäure und Zinkoxyd geben und nach Behandeln mit verdünnter Schwefelsäure R. einen Rückstand hinterlassen, der, unter dem Mikroskop betrachtet, aus farblosen Kristallfragmenten bestehen muss.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

710. Pulvis alcalinus.

Syn.: *Pulvis alcalinus phosphatus Bourgetii.*

Alkalisches Pulver. Poudre alcaline. Polvere alcalina.

Darstellung: Natrium bicarbonicum (V) . . . . 8 T.
Natrium phosphoricum bibasicum siccum (V) . 4 T.
Natrium sulfuricum siccum (V) . . . . 2 T.
werden gemischt.

Prüfung: Weisses, schwach laugenhaft, bitterlich-salzig schmeckendes Pulver, das die Identitäts- und entsprechenden Reinheitsreaktionen von Natriumbikarbonat, Phosphat und Sulfat geben muss.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

711. Pulvis aromaticus.

Aromatisches Pulver. Poudre aromatique. Polvere aromatica.

Darstellung: Cortex Cinnamomi chinensis (VI) . 1 T.
Fructus Cardamomi excorticatus (VI) 1 T.
Rhizoma Zingiberis (VI) . . . . . 1 T.
Saccharum (VI) . . . . 7 T.
werden gemischt.

Prüfung: Graubraunes, aromatisch riechendes und gewürzhaft schmekkendes Pulver.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

712. Pulvis dentifricius acidus.

Saures Zahnpulver. Poudre dentifrice acide. Polvere dentifricia acida.

Darstellung:

Calcium phosphoricum bibasicum (VI)	96,5	T.
Acidum citricum	1	T.
Oleum Anisi stellati	1,5	T.
Oleum Menthae	1	T.
Spiritus	5	T.

Zitronensäure, Sternanisöl und Pfefferminzöl werden im Weingeist gelöst und die Lösung mit 40 T. des fein gepulverten, sekundären Kalziumphosphats gut verrührt. Alsdann wird der Rest des sekundären Kalziumphosphats zugemischt.

Prüfung: Nach Sternanis und Pfefferminzöl riechendes, schwach säuerlich schmeckendes, feines lockeres Pulver.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

713. Pulvis dentifricius alcalinus.

Alkalisches Zahnpulver. Poudre dentifrice alcaline.
Polvere dentifricia alcalina.

Darstellung:

Magnesium subcarbonicum (VI) .	20	T.
Calcium carbonicum praecipitatum ad usum externum (VI) .	80	T.
Oleum Menthae	1,5	T.
Spiritus	1,5	T.

Das Pfefferminzöl wird im Weingeist gelöst, die Lösung mit dem fein gepulverten, basischen Magnesiumkarbonat gut verrührt und dann das fein gepulverte Kalziumkarbonat für äusserliche Zwecke zugemischt.

Prüfung: Nach Pfefferminzöl riechendes und schmeckendes, feines, weisses, lockeres Pulver.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

714. Pulvis effervescens anglicus.

Syn.: *Pulvis aerophorus anglicus.*

Englisches Brausepulver. Poudre effervescente anglaise. Polvere effervescente inglese.

Natrium bicarbonicum (VI) . . 2 g

Wird in einer Kapsel von rotem Papier abgegeben.

Acidum tartaricum (VI) . . . . 1,5 g

Wird in einer Kapsel von weissem Papier abgegeben.

715. Pulvis effervescens laxans.

Syn.: *Pulvis aerophorus laxans.*

Seidlitz-Pulver. Poudre de Seidlitz. Polvere di Seidlitz.

Kalio-Natrium tartaricum (VI) . 7,5 g
Natrium bicarbonicum (VI) . . 2,5 g

werden gemischt und in einer Kapsel von rotem Papier abgegeben.

Acidum tartaricum (VI) . . . . 2 g

Wird in einer Kapsel von weissem Papier abgegeben.

716. Pulvis gummosus.

Syn.: *Pulvis tragacanthae compositus.*

Zusammengesetztes Gummipulver. Poudre adragante composée. Polvere gommosa.

Darstellung: Tragacantha (VI) . . . . 15 T.
Gummi arabicum desenzymatum (VI) 15 T.
Amylum Tritici (VI). . . . . 15 T.
Saccharum (VI) . . . . 55 T.

werden gemischt.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

717. Pulvis Ipecacuanhae opiatus.

Syn.: *Pulvis opii et ipecacuanhae compositus (P. I.), Pulvis Doveri.*

Doversches Pulver. Poudre de Dover. Polvere del Dover.

Pulver mit einem Gehalt von je 10% Brechwurzel und Opium (P. I.).

Darstellung: Radix Ipecacuanhae (VII) . . 10 T.
Opium pulveratum (VI) . . . 10 T.
Saccharum Lactis (VI). . . . 80 T.

werden sorgfältig gemischt. Es ist das eingestellte Brechwurzelpulver zu verwenden (siehe Pulveres, Eingestellte Pulver).

Prüfung: Hellbräunliches, nach Opium riechendes, bitterlich schmekkendes Pulver.

Wird 1 dg Doversches Pulver mit 5 cm^3 Wasser + 2 Tropfen verdünnter Salzsäure R. innerhalb 5 Minuten mehrmals kräftig geschüttelt, so muss eine stark trübe Lösung entstehen. 1 cm^3 des Filtrates muss mit 2 Tropfen Mayers Reagens einen flockigen Niederschlag geben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 4,0 g.

Separandum.

718. Pulvis Ipecacuanhae opiatus solubilis.

Syn.: *Pulvis opii et ipecacuanhae compositus solubilis, Pulvis Doveri solubilis.*

Lösliches Doversches Pulver. Poudre de Dover soluble.
Polvere del Dover solubile.

Mischung von Opiumtrockenextrakt, Brechwurzeltrockenextrakt und Milchzucker, entsprechend einem Gehalt von 1% wasserfreiem Morphin und 0,2 % Brechwurzelalkaloiden.

Darstellung: Extractum Opii . . . . 5 T.
Extractum Ipecacuanhae . . . 10 T.
Saccharum Lactis (VI). . . . 85 T.

Die Extrakte werden mit ca. 20 T. feinem Milchzuckerpulver fein verrieben, dann wird der Rest des feinen Milchzuckerpulvers sorgfältig zugemischt und durch Sieb VI geschlagen.

Prüfung: Feines, beinahe weisses, sehr schwach süsslich und bitter schmeckendes, fast geruchloses Pulver.

1 dg lösliches Doversches Pulver muss sich in 5 cm^3 Wasser zu einer beinahe farblosen, klaren oder höchstens sehr schwach opalisierenden Flüssigkeit lösen.

1 cm^3 dieser Lösung muss nach Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Salzsäure R. und 2 Tropfen Mayers Reagens einen flockigen Niederschlag geben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 4,0 g.

Separandum.

719. Pulvis Liquiritiae compositus.

Syn.: *Pulvis pectoralis.*

Brustpulver. Poudre de réglisse composée. Polvere di liquirizia composta.

Darstellung:

Fructus Foeniculi (VI)	10 T.
Sulfur praecipitatum.	5 T.
Folium Sennae (VII)	20 T.
Radix Liquiritiae (VI)	20 T.
Saccharum (VI)	45 T.

werden gemischt.

Prüfung: Grünlichgelbes, nach Fenchel riechendes und nach Süssholz schmeckendes Pulver.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelles Präparat: Pulvis Liquiritiae compositus granulatus.

720. Pulvis Liquiritiae compositus granulatus.

Syn.: *Pulvis pectoralis granulatus.*

Gekörntes Brustpulver. Poudre de réglisse composée granulée.
Polvere di liquirizia composta granulata.

Darstellung:

Pulvis Liquiritiae compositus . .	100 T.
Spiritus dilutus	30 T.

werden gemischt und durch Sieb II gekörnt.

Prüfung: Olivgrüne, nach Fenchel riechende und nach Süssholz schmeckende Körner.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

721. Pulvis Magnesiae compositus granulatus.

Syn.: *Pulvis pro infantibus granulatus.*

Gekörntes Kinderpulver. Poudre de rhubarbe composée granulée. Polvere di magnesia composta granulata.

Darstellung: Rhizoma Rhei (VII) . . . . . . 2 T.
Elaeosaccharum Foeniculi (VI) . 3 T.
Magnesium subcarbonicum (VI) . 5 T.
Aqua . . . . q. s.

werden gemischt und dann durch Sieb II gekörnt.

Prüfung: Gekörntes Kinderpulver ist, frisch bereitet, gelblich und wird mit der Zeit rötlich.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

722. Pulvis pro pedibus.

Fusspulver. Poudre pour les pieds. Polvere per i piedi.

Darstellung: Alumen (VI) . . . . 5 T.
Acidum boricum (VI) . . . . . 20 T.
Talcum (VI) . . . . 75 T.

werden gemischt.

Prüfung: Weisses Pulver, das die Identitätsreaktionen von Alaun und Borsäure und nach Auswaschen mit Wasser einen Rückstand gibt, der, unter dem Mikroskop betrachtet, aus farblosen Kristallfragmenten bestehen muss.

723. Pulvis Stramonii compositus.

Syn.: *Pulvis antiasthmaticus.*

Asthmapulver. Poudre antiasthmatique. Polvere antiastmatica.

Darstellung: Folium Belladonnae (VI) . . . . 2 T.
Folium Stramonii (VI) . . . . . 4 T.
Herba Lobeliae (VI) . . . . . . 2 T.
Kalium nitricum . . . . 2 T.
Aqua . . . . 5 T.

Das Kaliumnitrat wird im warmen Wasser gelöst und die Lösung dem Drogenpulvergemisch, zu welchem nicht eingestelltes Tollkrautpulver zu verwenden ist, zugefügt. Sobald das Pulver von der Kaliumnitratlösung

gleichmässig durchtränkt ist, wird es bei einer 40⁰ nicht übersteigenden Temperatur getrocknet.

Prüfung: Grünlichgelbes Pulver, das unter Knistern verbrennt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

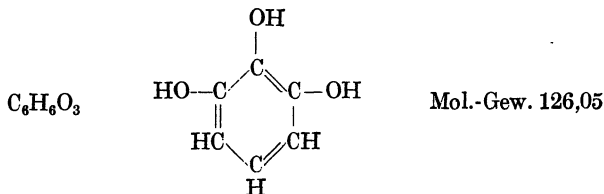
724. Pyrogallolum.

Syn.: *Acidum pyrogallicum.*

Pyrogallol. Pyrogallol. Pirogallolo.

$C_6H_6O_3$

```
          OH
          |
          C
        /   \\
HO—C          C—OH
     ||       |
   HC         CH
      \\    //
         C
         H
```

Mol.-Gew. 126,05

Prüfung: Leichte, weisse bis graugelbliche Kristalle oder weisses bis gelbliches, kristallinisches Pulves. Pyrogallol ist geruchlos oder beinahe geruchlos und von schwach bitterem Geschmack.

In einer wässrigen Lösung erzeugt Ferrichlorid R. eine rote bis rotbraune Färbung, welche auf Zusatz von Natriumazetat in Blauviolett übergeht.

Eine alkalische Lösung färbt sich beim Schütteln an der Luft rasch dunkel.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 130^0 und 132^0 liegen.

1 g muss sich in 2 cm^3 Wasser klar oder fast klar lösen. Diese Lösung, welche farblos oder höchstens hellbraun gefärbt sein und höchstens stark sauer reagieren muss, darf beim Kochen keinen Phenolgeruch aufweisen.

1 g muss sich in 2,5 cm^3 Äther klar oder fast klar und farblos oder höchstens mit hellbrauner Farbe lösen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht und Staub geschützt.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,7 T. Wasser, 1 T. Weingeist, 1,2 T. Äther. Wenig löslich in Chloroform und Benzol.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Ammoniak, Schwermetallsalze, Oxydationsmittel (Zersetzung), Ferrisalze (Färbung).

725. Radix Althaeae.

Eibischwurzel. Racine de guimauve. Radice di altea.

Die geschälte und getrocknete Wurzel der kultivierten **Althaea officinalis** L. (Malvaceae).

Prüfung: Eibischwurzel ist gelblichweiss und bis 2 cm dick. Sie ist bisweilen gedreht und zeigt oft Längsfurchen sowie zahlreiche, bräunliche Seitenwurzelnarben und da und dort von der Oberfläche sich ablösende Fäserchen. Sie darf beim Durchbrechen nur sehr schwach stäuben *(Radix Belladonnae)*. Sie bricht nur im Rindenteil faserig.

Eibischwurzel schmeckt beim Kauen süsslich-schleimig und riecht eigenartig. Sie darf nicht missfarbig sein, nicht dumpfig riechen und nicht bitter schmecken.

Die Wurzel ist durch Schälen vom Kork und den äusseren Teilen der Rinde befreit. Nur um die Seitenwurzelnarben findet sich ein Korkring. Die Droge besteht daher nur aus einer schmalen Rinde, deren Querschnitt, mit der Lupe betrachtet, konzentrische Zonen erkennen lässt, und einen grossen, undeutlich strahligen Holzkörper. Zwischen beiden liegt die wellig verlaufende graubraune Kambiumzone.

In der Rinde finden sich zahlreiche, in konzentrischen Zonen angeordnete, in der Längsrichtung anastomosierende Faserbündel. Im Holzkörper liegen vereinzelte oder zu kleinen Gruppen vereinigte Gefässe, im Zentrum eine grössere Gefässgruppe. Die Gefässe sind von Tracheiden begleitet. Im Parenchym finden sich vereinzelte oder zu kleinen Gruppen vereinigte Fasern. Die parenchymatischen Zellen der Rinde und des Holzkörpers enthalten grösstenteils reichlich Stärke, andere Kalziumoxalatdrusen, andere sind als Schleimzellen ausgebildet.

Im gelblichweissen Pulver herrschen vor die 3—27, meist 10—15 μ langen, meist gestreckten, ovalen oder nierenförmig verbogenen, bisweilen mit Längsspalt versehenen Stärkekörner und die meist relativ schwach verdickten, farblosen, wenig oder gar nicht verholzten, 10—35, meist 15—25 μ breiten Fasern, die Spaltentüpfel besitzen und deren Enden zuweilen gegabelt sind. Daneben treten die in Wasser zu Kugeln aufquellenden besonders im Tuschepräparate deutlichen Schleimmassen sowie Fragmente der 25—85, meist 50—60 μ breiten Treppen- oder Netzleistengefässe und 18—35, meist 25—30 μ grossen Kalziumoxalatdrusen hervor. Korkzellen dürfen nur in sehr geringer Menge vorhanden sein. Kristallsand und stark verholzte Fasern dürfen sich nicht im Pulver finden.

Wird 1 g Eibischwurzel mit 10 cm^3 Wasser, dem 3—4 Tropfen verdünnte Salzsäure R. zugefügt wurden, einmal aufgekocht, so darf das Filtrat

durch 1—2 Tropfen Mayers Reagens nicht verändert werden *(Radix Belladonnae)*.

Schüttelt man 2 g Eibischwurzel mit 10 cm^3 verdünnter Essigsäure R. während 2 Minuten und filtriert, so dürfen im Filtrate Schwermetalle nicht nachweisbar sein *(Blei)*, und bei der Prüfung auf Kalzium darf höchstens eine Trübung, aber kein Niederschlag auftreten *(gekalkte Wurzel)*.

1 T. Eibischwurzel muss mit 10 T. kaltem Wasser einen fast farblosen, neutralen Schleim geben, der durch verdünnte Natronlauge gelb wird und weder sauer noch ammoniakalisch riechen darf.

Die Asche darf nicht mehr als 7% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt, über Kalk.

Offizinelle Präparate: Sirupus Althaeae, Species pectorales.

726. Radix Angelicae.

Engelwurz. Racine d'angélique. Radice di angelica.

Das getrocknete, mit kurzen Blattresten beschopfte Rhizom nebst den Wurzeln von **Angelica Archangelica** L. (Umbelliferae-Apioideae).

Prüfung: Die Droge ist bisweilen der Länge nach durchschnitten, oder die Wurzeln sind zu Zöpfen gedreht.

Das bis 5 cm dicke Rhizom ist fein quergeringelt. Die zahlreichen, etwa 7 mm dicken Wurzeln zeigen tiefe Längsfurchen. Beide sind braun und brechen, wenn scharf getrocknet, glatt.

Engelwurz riecht eigenartig gewürzhaft und schmeckt gewürzhaft und bitter.

Die meist stark lückige, von Kork bedeckte Rinde der Wurzeln ist höchstens so breit wie der Durchmesser des Holzkörpers. Sie enthält zahlreiche grosse, in den äussern Partien schon mit blossem Auge sichtbare, gegen das Kambium hin etwas kleinere, in undeutlichen Radialreihen angeordnete schizogene Sekretgänge, deren Durchmesser denjenigen der 35—80, meist 45—65 μ breiten Gefässe weit übertrifft und bisweilen 300 μ erreicht *(Radix Levistici, Radix Pimpinellae)*. Daneben finden sich etwas verdickte Ersatzfasern, deren Wände stark lichtbrechend sind und eine feine Streifung zeigen. Sowohl die Rinde wie der zentrale Holzkörper sind von breiten Markstrahlen durchzogen. Besonders die Rinde enthält reichlich Stärke. Die Gefässe werden begleitet von beiderseits zugespitzten, feingestreiften Ersatzfasern. Das Rhizom enthält ein stärkeführendes Mark.

Im dunkelbraunen bis graubraunen Pulver von Rhizom und Wurzel treten besonders die 1—8, meist 2—4 μ grossen Stärkekörner und die Fragmente der leiter- und netzleistenförmig verdickten Gefässe sowie Reste des dünnwandigen Korkes hervor. Sklereiden und Bastfasern fehlen. Eine Beimischung unzulässiger Mengen mitvermahlener Blatt- und Stengelreste ist an den verholzten Holzfasern und zahlreichen Spiralgefässen zu erkennen.

Die Asche darf nicht mehr als 10 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt, über Kalk.

Offizinelle Präparate: Species aromaticae, Spiritus balsamicus, Vinum diureticum.

727. Radix Armoraciae recens.

Frischer Meerrettig. Raifort frais. Ramolaccio fresco.

Die frische, im Frühling oder Herbst gesammelte Wurzel von **Nasturtium armoracia** (L.) F. Schultz (Cruciferae).

Offizinelles Präparat: Sirupus Armoraciae compositus.

728. Radix Belladonnae.

Belladonnawurzel. Racine de belladone. Radice di belladonna.

Die von der blühenden oder fruchttragenden **Atropa Belladonna** L. (Solanaceae) gesammelte, von den zarten Nebenwurzeln befreite Wurzel, nebst dem von den Stengelresten befreiten Rhizom, die nicht über 50° getrocknet wurden, mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,45 %.

Prüfung: Die Droge ist unzerkleinert oder der Länge nach halbiert. Sie bildet aussen graubräunliche, im Rhizomteil grobrunzelige, im Wurzelteil feinrunzelige Stücke, die innen weiss oder gelblichweiss sind und die beim Durchbrechen stäuben.

Belladonnawurzel schmeckt zunächst süsslich-fade, später bitterlich, zuletzt scharf und im Schlunde würgend.

Das Rhizom besitzt ein bisweilen teilweise geschwundenes Mark. Die Wurzeln pflegen solid zu sein. Sie zeigen einen ziemlich weit aussen liegenden Kambiumring und sind nur in der Nähe des Kambiums undeutlich strahlig, gegen die Mitte hin, durch die überhaupt sehr zerstreuten Gefässgruppen grobpunktiert.

Das Rhizom und die dicksten Wurzeln enthalten in der Umgebung der Gefässe kurze Fasern mit Spaltentüpfeln, das Rhizom auch in der

Rinde einige lange Fasern mit zentripetalen Wandverdickungen. Das Grundparenchym ist erfüllt mit rundlichen oder unregelmässigen, einfachen oder zusammengesetzten Stärkekörnern, deren Durchmesser 20 μ nicht übersteigt.

Wird 1 g Belladonnawurzel mit einer Mischung von 20 cm^3 heissem Wasser und 4 Tropfen verdünnter Salzsäure R. einmal aufgekocht, so muss das Filtrat durch 2—3 Tropfen Mayers Reagens zunächst stark getrübt werden und allmählich einen flockigen Niederschlag absetzen.

12 g Belladonnawurzel (VI) werden in einer Arzneiflasche von 250 cm^3 Inhalt mit 120 g Äther und 5 cm^3 verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann lässt man absetzen, giesst 80 g der ätherischen Lösung (= 8 g Droge) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 300 cm^3 Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man sofort mit 10 cm^3 Äther auf und verdampft auch diesen vollständig. Dann versetzt man den Rückstand mit 5 cm^3 Weingeist und erwärmt unter häufigem Umschwenken 2 Minuten lang auf dem schwach siedenden Wasserbad. Nach Verdünnung der weingeistigen Lösung mit 30 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser und Zusatz von 5 cm^3 0,1 n-Salzsäure und 10 Tropfen Methylrot titriert man den Überschuss an Säure mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurück (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n-HCl} = 0{,}0289 \text{ g Alkaloide.}$$

Es müssen wenigstens 1,25 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,45% Alkaloiden.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

729. Radix Calumbae.

Kolombowurzel. Racine de colombo. Radice di colombo.

Die in Querscheiben zerschnittenen und getrockneten, verdickten Teile der Wurzel von **Jateorhiza palmata** Miers (Menispermaceae).

Prüfung: Die verschieden breiten, bis 20 mm dicken Querscheiben sind im Umriss rundlich, aussen runzelig, graubräunlich, auf der Fläche schmutzig graugelb oder grünlichgelb, in der Mitte meist dunkler bis bräunlich. Die Mitte ist eingesunken und zeigt erhabene Punkte, der Randwulst ist durch

die dunkle Kambiumlinie in zwei Abschnitte geteilt. Besonders in der Nähe des Kambiums ist die Wurzel deutlich strahlig. Kolombowurzel bricht glatt und stäubt etwas beim Brechen.

Kolombowurzel ist beinahe geruchlos und schmeckt eigenartig bitter.

Der dünnwandige Kork ist vielschichtig. In der auf den Kork folgenden Rindenschicht liegen, sofern diese Rindenschicht nicht durch Borkebildung abgestossen ist, ungleich verdickte gelbe Sklereiden, die meist einen oder mehrere gut ausgebildete Kristalle von Kalziumoxalat, seltener Kristallsand enthalten. Ist die Schicht abgestossen, so treten an Stelle der Sklereiden dünnwandige, stärkefreie Idioblasten auf. Die Siebbündel sind zu schmalen Radialstreifen zusammengezogen, welche die Fortsetzungen der Gefässstreifen über das Kambium hin bilden. Die Gefässe sind bis 160 μ weit und meist netzleistenartig verdickt. Sie werden oft von Tracheiden, Holz- und Ersatzfasern begleitet. Das Speicherparenchym enthält zahlreiche, in Form und Grösse sehr wechselnde, oft geschichtete Stärkekörner, deren grösste bis 90, meist 25—40 μ messen, rundlich oder eiförmig sind, einen exzentrischen Kern und oft einen mehrstrahligen Spalt besitzen. Daneben finden sich abgerundet-dreieckige, keulen- und walzenförmige sowie zu zwei und mehreren zusammengesetzte Körner.

Das graugelbe Pulver lässt vorwiegend die Stärkekörner und gelbliche Gewebsfragmente erkennen. Nach Behandlung mit Chloralhydrat treten Fragmente von Netzleistengefässen, Fasertracheiden und bisweilen vereinzelte kristallführende Sklereiden hervor.

Kolombowurzel gibt mit Weingeist, nicht mit Äther, einen gelben Auszug.

1 g Kolombowurzel (IV) wird mit etwas Weingeist benetzt und mit 10 cm³ Wasser 1 Stunde lang unter zeitweiligem Schütteln digeriert und dann filtriert. Werden 3 cm³ dieser blassgelben, bitter schmeckenden, nicht sauer reagierenden Lösung mit einigen Tropfen Jodlösung versetzt, so muss eine im auffallenden Lichte sichtbare, braune Trübung entstehen (Jateorhizin).

Die Asche darf nicht mehr als 8% betragen.

Offizinelles Präparat: Tinctura Calumbae.

730. Radix Gentianae.

Enzianwurzel. Racine de gentiane. Radice di genziana.

Die im Herbst gesammelte, vom Rhizom gekrönte, von Blatt- und Stengelresten befreite, ohne vorherige Fermentation bei 50—60° rasch getrocknete Wurzel von **Gentiana lutea** L. (Gentianaceae-Gentianoideae).

Prüfung: Rhizom und Wurzeln sind aussen graubräunlich, innen gelblich. Das Rhizom ist oben grob, unten fein geringelt und mit mehreren Reihen Knöspchen besetzt; die Wurzel mehr oder weniger längsrunzlig. Beide brechen glatt, die Querbruchfläche ist gelblich, nicht rötlichbraun *(fermentierte Enzianwurzel).* Enzianwurzel quillt in Wasser stark und wird dann zäh und biegsam.

Enzianwurzel riecht charakteristisch und schmeckt stark und anhaltend bitter.

Rhizom und Wurzeln zeigen fast den gleichen Bau; sie sind nur in der Nähe des Kambiums undeutlich strahlig; deutlicher nach dem Einweichen in Wasser. Rinde und Holzkörper sind durch ein deutliches Kambium getrennt. Beide enthalten vereinzelte oder zu Bündeln vereinigte Siebröhren. Die Gefässe liegen isoliert oder sind zu weniggliedrigen Gruppen vereinigt. Mechanische Elemente fehlen. Das Parenchym ist gelockert, die Wände der Zellen quellen stark. Im Inhalt finden sich ölartige Tröpfchen und Kalziumoxalatnädelchen, seltener Oktaeder oder Würfel. Stärke fehlt meist ganz.

Das gelbliche Pulver ist gekennzeichnet durch die Fragmente des dickwandigen Parenchyms und der Netzleisten- und Leitergefässe. Bei Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure treten ölartige Tropfen und Gipsnadeln hervor. Eine Beimischung mitvermahlener Stengel- und Blattreste zum Wurzelpulver ist an den Holzfasern zu erkennen.

Bastfasern und Sklereiden dürfen sich nicht im Pulver finden *(Alpine Rumexarten),* ebensowenig Holzzellen *(Sägemehl)*; verholzte mechanische Elemente *(Blütensprossnarben des Enzian),* Sklereiden *(Oliventrester)* und Gewebsfragmente mit in Längsreihen liegenden Spaltöffnungen *(Koniferennadeln)*; kleinkörnige Stärke nur in äusserst geringer Menge, grössere überhaupt nicht.

Wird der wässrige Auszug (1 + 10) mit 10 cm^3 Benzol ausgeschüttelt und dieses, nachdem es abgetrennt wurde, mit 5 cm^3 verdünntem Ammoniak R. geschüttelt, so darf sich letzteres nicht rot färben *(Rumexwurzeln).*

Die Mikrosublimation gibt ein hellgelbes Sublimat, in dem neben kleinen, farblosen Kriställchen lange, häufig etwas gekrümmte Nadeln (Gentisin) auftreten, die sich in verdünnter Kalilauge mit gelber, nicht roter Farbe *(Rumex)* lösen.

Die Asche darf nicht mehr als 6%, die wasserlöslichen Extraktstoffe, bestimmt mit 5 g Enzianwurzel (V) und 50 cm^3 Wasser, nicht weniger als 35 % betragen.

Offizinelle Präparate: Extractum Gentianae. Weitere Präparate siehe Extractum Gentianae.

731. Radix Ipecacuanhae.

Ipecacuanhae radix (P. I.).

Brechwurzel. Racine d'ipéca. Radice di ipecacuana.

Die getrocknete Wurzel von **Uragoga Ipecacuanha** (WILLDENOW) BAILLON (Rubiaceae-Coffeoideae), der bisweilen kurze Rhizomstücke ansitzen, mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 2%.

Prüfung: Die Wurzel ist graubraun, weder rotbraun oder grau *(Carthagena Ipecacuanha)* noch gelblichweiss *(Ionidium Ipecacuanha)* oder schwärzlichgrau bis graubraun *(Psychotria emetica)*, nur im oberen Teile schlank und wenig höckerig, sonst gekrümmt und durch dicht aufeinander folgende ring- und halbringförmige Wülste höckerig, höchstens 5 mm dick. Bisweilen ist der gelbliche, zähe, nur ein Drittel oder Viertel des Wurzelquerschnittes einnehmende Holzkörper an einzelnen Stellen infolge Abspringens der Rinde freigelegt.

Das Rhizom ist schlank, glatt, 2—4 mm dick, auf weite Strecken gerade.

Brechwurzel schmeckt bitter.

Die mit einer dünnen Korkschicht bedeckte Rinde der Wurzel enthält in der Nähe des Kambiums Siebbündel, das Parenchym Stärke, einzelne Zellen Raphidenbündel. Sklereiden fehlen. Die Stärke besteht aus einfachen oder zu zwei und mehreren zusammengesetzten Körnern, deren Teilkörner oft ungleich gross sind. Ihre Grösse überschreitet 24 μ nicht. Der markfreie Holzkörper besitzt keine typischen Markstrahlen. Er besteht aus radialstrahlig angeordneten, verholzten Elementen und setzt sich zusammen aus Holzfasern, stärkeführenden Ersatzfasern, gefässartigen Tracheiden mit grossen Löchern an der Seitenwand sowie Übergangsformen zwischen diesen. Verdickte Holzparenchymzellen und gekammerte Fasern sind selten. Die Tüpfel sind bald rundlich, bald spaltenförmig, bald behöft. Die Stärkekörner der Ersatzfasern überschreiten 10 μ nicht *(Carthagena Ipecacuanha)*.

Das Rhizom besitzt ein Mark und in der Rinde meist eine Sklereidenreihe.

Das hellgraugelbliche Pulver besteht hauptsächlich aus den Fragmenten der Rinde, besonders den oben beschriebenen 2—24, meist 4—16 μ grossen Stärkekörnern, zwischen denen einige Korkzellen und die Nadeln der Raphidenbündel hervortreten. Daneben finden sich die Elemente des Holzkörpers, besonders die Ersatzfasern und die charakteristischen gefässartigen Tracheiden. Typische Gefässe dürfen in grösserer Menge nicht vor-

handen sein *(fremde Ipecacuanhen)*, ebensowenig verkleisterte Stärke *(gedämpfte Wurzeln)*, Kalziumoxalatdrusen *(Ipecacuanha undulata)* oder Farbstoffzellen *(Ipecacuanha cyanophloea* oder *nigra)* oder fremde Stärke (z. B. *Maranta, Kartoffel*) oder Inulin *(Ionidium Ipecacuanha)*.

Der mit 10 cm³ Wasser, dem 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. zugesetzt wurden, hergestellte Auszug von 1 g gepulverter Brechwurzel muss mit Mayers Reagens einen starken Niederschlag geben.

Werden 2 dg des Pulvers mit 2,5 cm³ verdünnter Salzsäure R. geschüttelt, so muss 1 Tropfen des Filtrates durch ein Körnchen Chlorkalk orangerot gefärbt werden.

3 g Brechwurzel (VI) werden in einer Arzneiflasche von ca. 150 cm³ Inhalt mit 60 g Äther und 2,5 cm³ verdünntes Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann lässt man absetzen, giesst 50 g der ätherischen Lösung (= 2,5 g Droge) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man sofort zweimal mit je 5 cm³ Äther auf und verdampft auch diesen jeweils vollständig. Dann löst man den Rückstand sofort in 1 cm³ Weingeist, gibt 5 cm³ 0,1 n-Salzsäure und 10 Tropfen Methylrot hinzu und erwärmt eine Minute lang auf dem Wasserbad. Hierauf versetzt man mit 20 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser und titriert den Überschuss an Säure mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurück (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0238 g Alkaloide.

Es müssen wenigstens 2,10 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 2% ätherlöslichen Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 5% und nicht weniger als 1,8% betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Rezepturvorschrift: Wenn Brechwurzelpulver für sich oder in Rezepturzubereitungen verordnet ist, so muss ein mit Milchzucker auf einen Alkaloidgehalt von 2,0 % eingestelltes Brechwurzelpulver abgegeben beziehungsweise verwendet werden (siehe Pulveres, Eingestellte Pulver).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 4,0 g.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Extractum Ipecacuanhae, Pulvis Ipecacuanhae opiatus. Weitere Präparate siehe Extractum Ipecacuanhae.

732. Radix Levistici.

Liebstöckelwurz. Racine de livèche. Radice di levistico.

Das von den Stengel- und Blattresten befreite, getrocknete Rhizom und die Wurzeln von **Levisticum officinale** KOCH (Umbelliferae-Apioideae).

Prüfung: Die Droge ist meist der Länge nach gespalten.

Das kurze, nicht gekammerte *(Cicuta virosa)* Rhizom ist hellgraubraun und querrunzelig. Die Wurzeln sind von gleicher Farbe und meist stark längsrunzelig.

Liebstöckelwurz riecht eigenartig und schmeckt anfangs süsslich, dann gewürzhaft und etwas bitter.

Die anatomische Struktur ist derjenigen der Radix Angelicae ähnlich, doch weicht sie von ihr besonders durch engere Sekretgänge, schmälere Markstrahlen, breitere Rinde und schmäleren, gelblichen Holzzylinder ab. Die Stärkekörner sind etwas grösser, 2—20, meist 6—16 μ.

Die Asche darf nicht mehr als 6% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt, über Kalk.

Offizinelles Präparat: Species diureticae.

733. Radix Liquiritiae.

Süssholz. Racine de réglisse. Radice di liquirizia.

Die geschälten und getrockneten Wurzeln und Ausläufer von **Glycyrrhiza glabra** L. (Leguminosae-Papilionatae).

Prüfung: Die Wurzeln sind keulig verdickt, gegen die Spitze hin etwas verschmälert. Die Ausläufer besitzen einen runden Querschnitt und überall fast den gleichen Durchmesser von ca. 1,5 cm. Beide sind hellgelb und zeigen von der Oberfläche sich ablösende, feine Fäserchen; beide brechen langfaserig.

Süssholz riecht eigenartig und schmeckt eigenartig süss, etwas kratzend.

Der Querschnitt zeigt strahligen Bau im Holz und in der Rinde; das Holz ist gradstrahlig, die Rinde geflammt.

Kork muss fehlen. Die Rinde führt zwischen den breiten Markstrahlen zahlreiche von Kristallzellreihen begleitete Faserbündel sowie obliterierte Siebstränge. Im Gefässteil liegen grosse, bis 170 μ breite, meist getüpfelte Gefässe mit gelber Wand, deren Lumen schon mit einer schwachen Lupe sichtbar ist. Daneben finden sich schmälere, mit eng aneinander liegenden leiter- oder netzartigen Verdickungen. Die Gefässe werden von Netzleistentracheiden begleitet. Auch im Holzkörper finden sich die gleichen, von Kristallzellreihen begleiteten Faserbündel wie in der Rinde. Alle Fasern

sind sehr lang, bis fast zum Verschwinden des Lumens verdickt und deutlich geschichtet. Wurzeln und Ausläufer besitzen Mark. Die parenchymatischen Zellen führen Stärkekörner, einige enthalten Kalziumoxalatkristalle.

Das gelbliche Pulver, das sich durch konzentrierte Schwefelsäure orangegelb färbt (Glycyrrhizin), ist gekennzeichnet durch die Fragmente der stark verdickten, in der Mitte 8—18, meist 10—15 μ breiten, in der Regel noch von den Kristallzellreihen begleiteten Fasern des Holzkörpers und der Rinde, die Fragmente der meist kurzgliedrigen Tüpfel- und Netzleistengefässe, die sehr charakteristischen, meist in Form beidseitig abgestutzter Doppelpyramiden auftretenden, 10—35, meist 15—25 μ langen Kalziumoxalatkristalle sowie die sehr zahlreichen 1—7, selten bis 30 μ grossen, rundlichen, spindelförmigen, ei- oder stäbchenförmigen Stärkekörner.

Andersgestaltete, besonders grössere Stärkekörner *(Mehle, Mais, Zerealien)* oder gelbe Kleisterballen *(Kurkuma)*, Sklereiden *(Olivenkerne)* oder Korkzellen *(ungeschältes Süssholz)* dürfen nicht darin vorkommen.

10 g Süssholz (III) werden mit 100 g Wasser übergossen. Man lässt die Mischung eine Viertelstunde lang unter öfterem Umrühren stehen und erwärmt hierauf eine halbe Stunde lang auf dem Wasserbade unter Ergänzung des verdampfenden Wassers. Nach dem Erkalten fügt man so viel Wasser hinzu, dass das Gesamtgewicht 110 g beträgt, und filtriert. 10 cm³ des Filtrates müssen einen Trockenrückstand von mindestens 28 cg hinterlassen.

1 g fein geschnittenes (III) oder grob gepulvertes (IV) Süssholz gibt man zu 100 cm³ siedendem Wasser in eine Porzellanschale, hält während 5 Minuten in schwachem Sieden, lässt dann erkalten und filtriert durch etwas Watte. Das Filtrat wird mit Wasser auf 100 cm³ ergänzt. Werden 10 cm³ dieser Lösung in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Die Asche darf nicht mehr als 6% betragen.

Offizinelle Präparate: Extractum Liquiritiae fluidum, Pastilli Ammonii chlorati, Pulvis Liquiritiae compositus, Species anticystiticae, Species depurativae, Species diureticae, Species Lignorum, Species pectorales. Weitere Präparate siehe Extractum Liquiritiae fluidum.

734. Radix Liquiritiae ad usum veterinarium.

Süssholz für tierarzneiliche Zwecke. Racine de réglisse pour usage vétérinaire. Radice di liquirizia per uso veterinario.

Ausser dem unter Radix Liquiritiae beschriebenen geschälten Süssholz darf für tierarzneiliche Zwecke auch ungeschältes Süssholz benutzt werden.

Im hellgräulichbraunen Pulver des ungeschälten Süssholzes finden sich ausser den bei Radix Liquiritiae beschriebenen Elementen auch Korkzellen.

735. Radix Ononidis.

Hauhechelwurzel. Racine de bugrane, Arrête-bœuf. Radice di ononide.

Die getrocknete Wurzel von **Ononis spinosa** L. (Leguminosae-Papilionatae).

Prüfung: Hauhechelwurzel ist aussen schwarz-bräunlich, innen gelblich. Sie ist ziemlich lang, gedreht und verbogen und zeigt aussen gerade oder gekrümmte Längsleisten.

Hauhechelwurzel schmeckt kratzend, etwas herbe und dabei süsslich.

Bei älteren, bis 2 cm dicken Wurzeln ist infolge von Borkebildung die stärkeführende Rinde dünn, die äusseren Rindenteile sind oft ganz abgeworfen. Die von verschieden breiten Markstrahlen durchzogene innere Rinde führt unverholzte, lange Fasern und obliterierte Siebstränge.

Der grosse, sehr harte und faserige Holzkörper ist im Querschnitt selten rund und zentrisch gebaut. Meist sind einzelne Holzstrahlen einseitig gefördert, so dass der Holzkörper bisweilen von aussen her zerklüftet erscheint und in Form von Leisten hervortritt. Der von bis 30 Zellen breiten, ungleich verholzten Markstrahlen durchzogene Holzkörper führt bis 150 μ weite Tüpfelgefässe und Gruppen von stark verdickten, meist unverholzten Fasern. Kristalle finden sich im Holzkörper und in der Rinde oft in Zellen mit verholzten Membranen.

Die Mikrosublimation liefert sehr lange, oft gebogene und sternförmig vereinigte Nadeln oder feinkörnige Anflüge, die sich in konzentrierter Schwefelsäure mit roter Farbe lösen (Onocol).

Die Asche darf nicht mehr als 7% betragen.

Offizinelles Präparat: Species diureticae.

736. Radix Pimpinellae.

Bibernellwurzel. Racine de boucage. Radice di pimpinella.

Das getrocknete Rhizom und die Wurzeln von **Pimpinella Saxifraga** L. und **Pimpinella major** (L.) Hudson (Umbelliferae-Apioideae).

Prüfung: Das derbe, bisweilen mehrköpfige Rhizom trägt an seiner Basis eine einfache, spärlich mit Warzen besetzte Wurzel oder mehrere

Wurzelfasern, die im oberen Teile geringelt, sonst grob längsrunzlig sind. Das Rhizom ist gelblichgrau, die Wurzeln hellgraugelb.

Bibernellwurzel riecht kräftig und sehr eigenartig aromatisch und schmeckt aromatisch brennend-scharf.

Die breite, weisse Rinde der Wurzel ist sehr lückig. Die im äusseren Teile der Rinde liegenden Sekretgänge sind breiter als die im inneren liegenden *(Heracleum)*, deren Durchmesser meist den der Gefässe nicht wesentlich überschreitet. Sie sind mit blossem Auge kaum erkennbar und führen oft ein braunes Sekret. Sie überschreiten bei keiner der beiden Arten 100 μ *(Heracleum, Sphondylium, Peucedanum Oreoselinum)*. Die Markstrahlen der Wurzel von Pimpinella major sind fünf bis acht Zellen breit, die Markstrahlzellen sind schwach radial gestreckt. Die Rinde ist etwas breiter als der Holzteil. Die Markstrahlen von Pimpinella Saxifraga sind drei bis sieben Zellen breit, die Markstrahlzellen nicht radial gestreckt. Die Rinde ist etwa so breit wie der Holzteil (bei *Pastinaca sativa* und *Peucedanum Oreoselinum* ist das Holz sehr viel dicker als die Rinde, bei *Heracleum Sphondylium* die Rinde doppelt so dick als das Holz). Das Rhizom beider Pimpinellaarten besitzt ein Mark, die Wurzel nicht. Im Gefässteil des Rhizoms finden sich reichlich verholzte Fasern, die in viel geringerer Menge auch im Gefässteil der gelben Wurzeln vorkommen. Kleinkörnige Stärke ist reichlich vorhanden.

In dem sehr stärkereichen Pulver finden sich vereinzelte Holzfasern *(Radix Angelicae, Radix Levistici)*.

Die Asche darf nicht mehr als 6% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt, über Kalk.

Offizinelles Präparat: Tinctura Pimpinellae.

737. Radix Ratanhiae.

Ratanhiawurzel, Peruratanhia. Racine de ratanhia, Ratanhia du Pérou Radice di ratania, Ratania del Perù.

Die vom Rhizom befreiten, getrockneten Wurzeln von **Krameria triandra** Ruiz et Pavon (Leguminosae-Caesalpinioideae).

Prüfung: Die bis 3 cm dicken, ausserordentlich starren und harten, dunkelbraunroten Wurzeln und Wurzelzweige sind ziemlich lang, gerade oder etwas hin- und hergebogen, meist auf weite Strecken ziemlich gleich dick, nur mit wenig Nebenwurzeln besetzt. Die höchstens 1,5 mm dicke

(andere Ratanhiasorten), brüchige, tiefrotbraune, oft schuppige, quer- und längsrissige Rinde bedeckt den derben, gelblichen, sehr gefässreichen Holzkörper, der mit der Lupe weder Markstrahlen noch Jahresringe erkennen lässt.

Ratanhiawurzel hat einen zusammenziehenden Geschmack, der vornehmlich an der Rinde hervortritt.

Die Rinde ist mit einem vielreihigen Kork bedeckt, dessen Zellen einen rotbraunen Inhalt führen. In der Rinde liegen radial-strahlig angeordnete Bastfasergruppen, deren Fasern meist einen ziemlich unregelmässigen Umriss und ein grosses Lumen besitzen und denen zahlreiche Oxalatzellen mit Einzelkristallen oder Kristallsand anliegen. Das Rindenparenchym enthält neben einem wasserlöslichen, roten Farbstoff zahlreiche einfache oder zusammengesetzte Stärkekörner. Der Holzkörper ist von einreihigen Markstrahlen durchzogen und führt ausser querverlaufenden Holzparenchymbändern und einzelnen kurzgliedrigen, behöft-getüpfelten Gefässen reichlich Holzfasern, deren Elemente oft verbogen sind. Feste, in Wasser nicht lösliche, rotbraune Schollen finden sich in den Korkzellen, in einigen Bastfasern, in den Markstrahlzellen, den Holzfasern und den Holzparenchymzellen.

Das rotbraune Pulver ist durch rotbraune Phlobaphenmassen, durch die zu mehrgliedrigen, bisweilen aus einem Grosskorn und einem oder mehreren Kleinkörnern bestehenden Gruppen vereinigten Stärkekörner von 10—50 μ Durchmesser sowie die grossen Einzelkörner von 20—40 μ und Kleinkörner von 4—20 μ Durchmesser und 6—24 μ breite Kalziumoxalatprismen gekennzeichnet. Daneben treten reichlich die beiderseits zugespitzten, oft noch zu anastomosierenden Verbänden vereinigten Bastfasern der Rinde hervor sowie die die Hauptmasse des Pulvers bildenden verzahnten Holzfasern und Fasertracheiden des Holzkörpers und Fragmente der Tüpfelgefässe.

5 dg Ratanhiawurzel (III) werden mit 5 cm^3 Weingeist 12 Stunden lang unter häufigem Schütteln stehen gelassen. Dann wird filtriert und das Filtrat mit so viel weingeistiger Bleiazetatlösung versetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Sowohl der Niederschlag wie die Flüssigkeit müssen rot gefärbt sein *(andere Ratanhiasorten)*.

Die Mikrosublimation liefert farblose Tropfen, die nach einiger Zeit erstarren. Setzt man zum Sublimat einen Tropfen Weingeist, so verwandelt sich jeder Tropfen in ein nicht polarisierendes Aggregat sehr kleiner Körnchen, die sich mit Ferrichlorid R. schwach rötlich färben.

Die Asche darf nicht mehr als 5% betragen.

Offizinelle Präparate: Extractum Ratanhiae. Weitere Präparate siehe Extractum Ratanhiae.

738. Radix Sarsaparillae.

Sarsaparillwurzel. Salsepareille. Salsapariglia.

Die im Handel als Honduras-Sarsaparille bezeichnete, vom Rhizom befreite und getrocknete Wurzel einer oder mehrerer zentralamerikanischer Smilaxarten, besonders wohl **Smilax saluberrima** GILG (Liliaceae-Smilacoideae).

Prüfung: Die Bündel der Honduras-Sarsaparille bestehen aus 3—5 mm dicken, rötlichbraunen bis gräulichbraunen, nicht braunen *(Veracruz-Sarsaparille)* oder roten *(Jamaika-Sarsaparille)*, prallen, meist unverästelten und nur wenige Nebenwurzeln tragenden Wurzeln, die nur flache Längsfurchen zeigen, jedenfalls nicht tiefrunzelig sein dürfen *(Veracruz-Sarsaparille)*.

Sarsaparillwurzel schmeckt schleimig kratzend.

Die Randschicht ist etwa 1 mm dick. Ihre Zellen enthalten unverkleisterte Stärke oder Raphidenbündel. Unter der bisweilen noch Wurzelhaare tragenden Epidermis liegt ein sklerotisiertes Hypoderm. Die den gelblichen Gefässbündelzylinder umgebende Endodermis besteht aus im Querschnitt nahezu quadratischen Zellen mit ringsum gleichmässig verdickter, gelblicher Wand. Der polyarche Gefässbündelzylinder führt im Querschnitt ovale Siebbündel und damit abwechselnd in schiefen Radialreihen angeordnete Gefässe, deren Durchmesser nach innen zu zunimmt. Siebbündel und Gefässgruppen sind in ein aus gestreckten, starkverdickten Fasern bestehendes Grundgewebe eingebettet, welches gegen die Mitte hin allmählich in ein stärkeführendes Mark übergeht.

Das gräulichhellbraune bis rötlichhellbraune Pulver zeigt reichlich die 2—30, meist 12—18 μ grossen, einfachen oder zu zwei bis vier zusammengesetzten Stärkekörner, Raphiden, isoliert oder zu Bündeln vereinigt, dann Fragmente der Fasern und der bis 120 μ weiten Gefässe. Das Pulver darf keine verkleisterte Stärke, Kristallprismen, Sklereiden, Korkzellen, verholzte Parenchymzellen oder Farbstoffschollen enthalten *(andere Sarsaparillen)*.

1 g fein zerschnittene (III) oder gepulverte Sarsaparillwurzel (IV) gibt man zu 100 cm³ siedendem Wasser in eine Porzellanschale, hält während 5 Minuten in schwachem Sieden, lässt dann erkalten und filtriert durch etwas Watte. Das Filtrat wird mit Wasser auf 100 cm³ ergänzt. Werden 5 cm³ dieser Lösung in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 2 Stunden muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Die Asche darf nicht mehr als 7% betragen.

Offizinelle Präparate: Extractum Sarsaparillae compositum fluidum, Species depurativae, Species Lignorum. Weitere Präparate siehe Extractum Sarsaparillae compositum fluidum.

739. Radix Scammoniae.

Skammoniawurzel. Racine de scammonée. Radice di scammonea.

Die getrocknete Hauptwurzel von **Convolvulus Scammonia** L. (Convolvulaceae-Convolvuloideae), mit einem Harzgehalt von mindestens 18%.

Prüfung: Die Skammoniawurzel ist meist von den Nebenwurzeln befreit, 1,5 bis mehrere cm dick, stark runzlig, deutlich gedreht, aussen hellbräunlichgrau. Auf dem geglätteten Querschnitt zeigt die Wurzel ein marmoriertes Aussehen und lässt, mit der Lupe betrachtet, auf hellem Grunde zahlreiche dunklere Inseln erkennen.

Skammoniawurzel schmeckt fad-bitterlich.

Unter dem Kork liegt eine Sklereiden führende Schicht. Über die ganze Querschnittflächte zerstreut finden sich zahlreiche isolierte Gefässbündel mit stark zerklüftetem, ganz oder teilweise vom Kambium umschlossenen Holzteil und zahlreiche grosse Sekretzellen führendem Siebteil. Das zwischen den Bündeln liegende Gewebe ist mehr oder weniger obliteriert und führt kleine, gut ausgebildete Kalziumoxalatkristalle. Kleinkörnige Stärke ist in wechselnder Menge vorhanden.

3 g Skammoniawurzel (VI) werden in einem Arzneiglase mit 30 cm³ Weingeist übergossen, 24 Stunden lang unter häufigem Schütteln bei ca. 30° gut verschlossen stehen gelassen und nach dem Erkalten durch Watte filtriert. 20 cm³ des klaren Filtrates (= 2 g Droge) werden in einer gewogenen Porzellanschale von ca. 10 cm Durchmesser auf dem Wasserbade verdampft. Der Rückstand wird 3—4mal beziehungsweise so oft mit je 20 cm³ warmem Wasser gewaschen, als das letztere noch gefärbt abläuft. Die Waschwasser werden durch ein kleines, glattes, befeuchtetes Filter gegossen. Das eventuell mitgerissene Harz wird nach dem Auswaschen mit Wasser mit einigen cm³ heissem Weingeist vom Filter gelöst, die Harzlösung mit dem ausgewaschenen Harz vereinigt und das Ganze zunächst auf dem Wasserbade und dann während 2 Stunden bei 103—105° getrocknet. Das Gewicht muss mindestens 36 cg betragen, was einem Harzgehalte der Droge von mindestens 18% entspricht.

Die Asche darf nicht mehr als 9% betragen.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Jalapae composita.

740. Radix Senegae.

Senegawurzel. Racine de sénéga, Racine de polygala. Radice di poligala.

Die getrocknete Wurzel und der Wurzelschopf von **Polygala Senega** L. (Polygalaceae).

Prüfung: Senegawurzel ist graugelb, bisweilen hin- und hergebogen und in mehrere Zasern geteilt. Die Wurzel trägt oben einen rundlichen, knorrigen, mit zahlreichen Sprossresten, rötlichen Niederblättern und Knospen besetzten grossen Schopf. Im oberen Teile der Wurzel tritt bisweilen ein deutlicher, in steiler Spirale herablaufender Kiel hervor.

Senegawurzel riecht schwach und eigenartig und schmeckt etwas kratzend.

Die Zellen der Rinde der Senegawurzel enthalten keine Stärke, auch kein Kalziumoxalat, sondern ölige Tröpfchen. Der Holzkörper ist entweder regelmässig gebaut, dann im Querschnitt rundlich oder, besonders dort, wo der Kiel liegt, infolge ein- oder mehrseitiger Förderung des Holzteils, unregelmässig, alsdann fächerförmig, oft mit einem oder mehreren, meist bis zum Zentrum reichenden, mit Holzparenchym ausgefüllten Ausschnitten. Normale Siebteile liegen nur über den normalen Holzteilstreifen. Der Holzkörper führt ausser Tüpfelgefässen Tracheiden und Fasertracheiden. Mark fehlt.

Das graue Pulver zeigt bei Betrachtung in Chloralhydrat neben Fragmenten des Korkes und Parenchyms besonders Fragmente der Gefässe und Fasertracheiden. Die Elemente des Schopfes erkennt man an den sehr langen Bastfasern der Stengelreste, an der Epidermis der Blättchen mit den Spaltöffnungen, an den Schlauchhaaren und an dem meristematischen Gewebe der Knospen. Das Pulver darf keine oder doch nur sehr vereinzelte Stärkekörner enthalten, ebensowenig Kalziumoxalatkristalle *(Vincetoxicum)* oder Inulin *(falsche Senegasorten)*.

10 g Senegawurzel (IV) werden zweimal kalt mit Äther extrahiert, so dass 50 cm³ Filtrat erhalten werden, wobei man der zweiten Menge Äther 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. zusetzt. Die Hälfte des ätherischen Auszuges (25 cm³) wird in ein Becherglas mit 20 cm³ Wasser von 40—50° gegeben. Nach dem Verdunsten des Äthers wird filtriert und das Filtrat mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. versetzt, worauf eine rotviolette Farbe eintreten muss (Salizylsäure). Die andere Hälfte des Ätherauszuges wird eingedunstet; das Gewicht des Rückstandes muss mindestens 2 dg betragen. Löst man diesen Rückstand in 2 cm³ Chloroform und unterschichtet mit 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure, so muss an der Berührungsfläche eine tiefrotbraune Zone entstehen, und die Schwefelsäure muss nach 24 Stunden eine schwache grünliche Fluoreszenz zeigen (Phytosterin).

1 g fein zerschnittene (III) oder gepulverte Senegawurzel (IV) gibt man zu 100 cm³ siedendem Wasser in eine Porzellanschale, hält während 5 Minuten im schwachen Sieden, lässt dann erkalten und filtriert durch etwas Watte. Das Filtrat wird mit Wasser auf 100 cm³ ergänzt. Werden 4 cm³ dieser Lösung in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm

Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Die Asche darf nicht mehr als 7% betragen.

Offizinelle Präparate: Pilulae stibiatae, Extractum Senegae. Weitere Präparate siehe Extractum Senegae.

741. Radix Taraxaci.

Löwenzahnwurzel. Racine de dent-de-lion. Radice di tarassaco.

Die im Spätherbst gesammelte getrocknete Wurzel von **Taraxacum officinale** (WITHERING) WIGGERS (Compositae).

Prüfung: Löwenzahnwurzel ist spindelförmig, bis 2 cm dick, graubraun, groblängsrunzelig, mit nur wenig oder keinen Nebenwurzeln besetzt und mit einem rundlichen oder mehrteiligen Schopf versehen.

Löwenzahnwurzel riecht schwach und schmeckt bitterlich.

Nach dem Aufweichen quer durchschnitten zeigt Löwenzahnwurzel eine breite Rinde, in der man schon mit blossem Auge zahlreiche konzentrische Zonen, die aus Milchsaftschläuchen und Siebröhren gebildet sind, sieht. Auf tangentialen Längsschnitten erscheinen diese als ein anastomosierendes Netz, dessen Inhalt sich mit Jodlösung gelb färbt. Die Rindenparenchymzellen enthalten Inulin in Klumpen. Stärke fehlt.

Legt man die in lauem Wasser aufgeweichte Droge in Weingeist, so treten nach einiger Zeit in den Zellen meist zu Gruppen vereinigte Sphärokristalle von Inulin auf, was bei der Frühjahrs- und Sommerwurzel nicht der Fall ist.

Die Asche darf nicht mehr als 8% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt.

742. Resina Guajaci.

Guajakharz. Résine de gaïac. Resina di guaiaco.

Das Harz des Kernholzes von **Guajacum officinale** L. und **Guajacum sanctum** L. (Zygophyllaceae-Zygophylloideae).

Prüfung: Spröde, glasige, auf der Bruchfläche glänzende, dunkelrotbraune Stücke, die auf der Oberfläche oft grünlichbraun bestäubt erscheinen.

Guajakharz riecht beim Erwärmen schwach benzoeartig und schmilzt zwischen 85° und 90°.

Die Mischung von 5 cm³ einer 1-prozentigen weingeistigen Lösung + 5 cm³ Wasser wird durch Schütteln mit 2 cg Bleisuperoxyd tiefblau;

in der abfiltrierten Flüssigkeit bringen sowohl verdünnte Säuren wie auch Erwärmen die blaue Farbe zum Verschwinden. Die blaue Farbe tritt aber wieder hervor, wenn man nochmals Bleisuperoxyd zu der durch Erwärmen entfärbten Flüssigkeit hinzusetzt.

1 cm³ der obigen weingeistigen Lösung wird durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. zunächst tiefblau, welche Farbe nach und nach über grün in gelb übergeht.

1 g gepulvertes Guajakharz wird während 1 Minute häufig und kräftig mit 10 cm³ Petroläther geschüttelt. Wird die abfiltrierte Petrolätherlösung hierauf mit 5 cm³ Kupferazetat geschüttelt, so darf sie sich weder grün noch blau färben *(Kolophonium)*.

Die Asche darf nicht mehr als 1% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, nicht in gepulvertem Zustande.

Löslichkeit: Leicht löslich bis auf wenige Reste in Äther, Chloroform, Weingeist, wenig und nur zum Teil löslich in Benzol und Schwefelkohlenstoff. Löslich in Natronlauge und in 8 T. Chloralhydrat.

743. Resina Jalapae.

Jalapenharz. Résine de jalap. Resina di gialappa.

Das Harz der Wurzelknollen von **Exogonium Purga** (WENDEROTH) BENTHAM (**Ipomoea Purga** HAYNE) (Convolvulaceae).

Darstellung: Tuber Jalapae (IV) . . . . 1 T.
Spiritus . . . . q. s.

1 T. grobes Jalapenknollenpulver wird mit 3 T. Weingeist 24 Stunden lang unter häufigem Schütteln bei 30—40° digeriert und die Flüssigkeit dann abgepresst. Der Rückstand wird noch 1 bis 2mal in gleicher Weise mit 2 T. Weingeist behandelt. Die gemischten und filtrierten Auszüge werden mit dem doppelten Gewichte Wasser gemischt. Der Weingeist wird auf dem Wasserbade abdestilliert, das Wasser vom ausgeschiedenen Harz sorgfältig abgegossen und das Harz mit heissem Wasser so oft gewaschen, bis sich dieses nicht mehr färbt. Hierauf wird das Harz auf dem Wasserbad unter Umrühren getrocknet, bis eine Probe, auf eine kalte Platte gegossen, fest wird und sich nach dem Erkalten zerreiben lässt.

Prüfung: Hartes, braunes, oft hellbraun bestäubtes, beim Brechen in glänzende Stücke zerfallendes, zu einem hellbraunen Pulver zerreibliches Harz von eigenartig schwach süsslichem, besonders beim Zerreiben auftretendem Geruch und bitterlich kratzendem Geschmack.

1 dg Jalapenharz muss sich beim Erwärmen bis auf geringe Reste in 2 cm³ konzentrierter Natronlauge lösen. 1 cm³ dieser Lösung gibt, mit ver-

dünnter Salzsäure R. übersättigt, eine trübe Lösung, die nach einiger Zeit einen braunen Niederschlag fallen lässt. 1 cm³ derselben Lösung + 9 cm³ Wasser geben eine beim Schütteln stark schäumende Flüssigkeit.

Wird 1 g gepulvertes Jalapenharz mit 10 cm³ heissem Wasser geschüttelt, so muss der wässerige Auszug nach dem Filtrieren farblos oder höchstens sehr schwach gefärbt sein *(nicht genügend ausgewaschenes Harz, Aloe).*

Wird 1 g gepulvertes Jalapenharz mit 10 g Äther etwa 6 Stunden lang in einer verschlossenen Flasche häufig geschüttelt, die Lösung filtriert und der Rückstand nebst Filter mit 5 cm³ Äther nachgewaschen, so dürfen die vereinigten Filtrate nach dem Eindunsten und Trocknen höchstens 0,03 g Rückstand hinterlassen *(Orizabaharz, Kolophonium, andere Harze).*

Löst man obigen Rückstand in einigen cm³ Weingeist und tränkt mit der Lösung einen Streifen Filtrierpapier, so darf dieser nach dem Trocknen durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. nicht blau gefärbt werden *(Guajakharz).*

Wird 1 g gepulvertes Jalapenharz mit 10 cm³ Petroläther angerieben, der filtrierte Auszug mit 2—3 cm³ Kupferazetat versetzt, so darf nach dem Durchschütteln der Petroläther sich nicht grün oder blau färben *(Kolophonium).*

Die Asche darf nicht mehr als 1% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 1,5 g.

Separandum.

Löslichkeit: Löslich in Weingeist und in Alkalihydroxyden. Fast vollständig löslich in Azeton und Isopropylalkohol, nur teilweise löslich in Chloroform, fast unlöslich in Äther, Petroläther, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Terpentinöl.

Offizinelles Präparat: Sapo jalapinus.

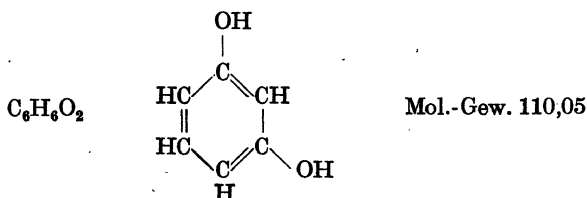
744. Resorcinum.

Syn.: *Resorcinolum.*

Resorzin. Résorcine. Resorcina.

$C_6H_6O_2$

```
         OH
         |
         C
      //   \\
   HC        CH
   ||        |
   HC        C
      \\   //  \
         C       OH
         H
```

Mol.-Gew. 110,05

Prüfung: Kristalle oder kristallinisches Pulver von sehr schwachem Geruch und süsslichem, kratzendem Geschmack.

Eine wässrige, alkalische Lösung von Resorzin wird durch Chloroform oder Chloralhydrat allmählich rosa gefärbt. Beim Erwärmen entsteht eine tief fuchsinrote Lösung, welche beim Ansäuern mit verdünnter Essigsäure R. gelb wird.

Resorzin muss weiss oder beinahe weiss sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 110° und 112° liegen.

1 g muss sich in 1 cm³ Wasser klar und farblos oder höchstens mit schwach gelber Farbe lösen. Beim Kochen dieser Stammlösung darf sich kein Phenolgeruch bemerkbar machen.

Die Mischung von 4 Tropfen Stammlösung + 1 cm³ Wasser muss schwach sauer reagieren.

Vermischt man den Rest der wieder erkalteten Stammlösung mit 1 cm³ Bleiazetat, so darf binnen 2 Minuten weder eine Trübung noch ein Niederschlag auftreten *(Brenzkatechin)*.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,5 g Resorzin (genau gewogen) werden im Messkolben in Wasser zu 200 cm³ gelöst. 20 cm³ dieser Lösung werden in einem Erlenmeyerkolben von mindestens 300 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 50 cm³ 0,1 n-Bromid-Bromat und 30 cm³ verdünnter Salzsäure R. versetzt. Der Kolben wird sofort verschlossen, gut durchgeschüttelt und 15 Minuten lang im Dunkeln stehen gelassen. Hierauf fügt man rasch 1 g festes Kaliumjodid hinzu, verschliesst sogleich wieder, lässt unter zeitweiligem Umschütteln während weiteren 5 Minuten im Dunkeln stehen und titriert ohne Zusatz von Stärkelösung das ausgeschiedene Jod, welches dem überschüssigen Bromat entspricht, mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}KBrO_3 = 0{,}001834\ g\ C_6H_6O_2.$$

Resorzin muss mindestens 99,5% $C_6H_6O_2$ enthalten.

(0,0500 g müssen also mindestens 27,13 cm³ und höchstens 27,26 cm³ 0,1 n-Bromid-Bromat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht und Staub geschützt.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser, 1 T. Weingeist, ca. 18 T. Olivenöl. Löslich in Äther und Glyzerin. Wenig löslich in Chloroform, Benzol, Benzin und Schwefelkohlenstoff.

Mischbarkeit: Mit Antifebrin, Antipyrin, Kampfer, Menthol, Phenol und Urethan gibt Resorzin feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Inkompatibilitäten: Oxydationsmittel, Ferrisalze, Chlorkalk, salpetrige Säure und Ester derselben (Zersetzung).

745. Rhizoma Asari.

Haselwurz. Racine d'asaret. Radice di asaro.

Das getrocknete Rhizom nebst den Wurzeln und den Grundblättern von **Asarum europaeum** L. (Aristolochiaceae).

Prüfung: Das Rhizom ist 2—3 mm dick, stumpf vierkantig, gegliedert, reichlich mit dünnen Wurzeln besetzt und trägt zwischen 2 langgestielten, nierenförmigen Grundblättern eine Knospe. Die Internodien sind aussen graubraun, feinlängsrunzlig.

Haselwurz riecht und schmeckt kräftig pfefferartig, scharf gewürzhaft, etwas nach Kampfer und anästhesiert beim Kauen Zunge und Gaumen.

Das Rhizom besitzt eine breite, von Epidermis und Hypoderm bedeckte Rinde, deren rundliche Zellen reichlich 3—12 μ grosse Stärkekörner führen und zwischen denen zahlreiche verkorkte Sekretzellen liegen. Der schmale Gefässbündelring umschliesst ein grosses, stärkereiches Mark, das auch Sekretzellen enthält. Die durch Interfaszikularkambium miteinander verbundenen Gefässbündel sind im Querschnitt meist keilförmig. Kork fehlt *(Asarum canadense)*. Die Wurzeln besitzen eine breite, Wurzelhaare tragende, stärkeführende primäre Rinde, in der Sekretzellen liegen und einen schmalen, zentralen, meist tetrarchen Gefässbündelzylinder, in dem bereits sekundäre Gefässe gebildet sind.

Die Asche darf nicht mehr als 15% betragen.

746. Rhizoma Calami.

Kalmus. Acore vrai. Calamo aromatico.

Das im Herbst gesammelte, von den Wurzeln und Blattresten befreite und getrocknete Rhizom von **Acorus Calamus** L. (Araceae-Pothoideae).

Prüfung: Die Droge ist meist der Länge nach gespalten. Sie ist bis 1,5 cm dick, aussen graubraun und längsrunzelig. Auf der Oberseite des Rhizoms sind die alternierenden, schräggestellten, stengelumfassenden, spitz-dreieckigen Blattnarben, auf der Unterseite diese und die in Schrägzeilen angeordneten Wurzelnarben sichtbar. Kalmus bricht körnig.

Kalmus riecht eigenartig aromatisch und schmeckt bitterlich scharf gewürzhaft.

In Wasser gelegt schwillt Kalmus auf und wird schwammig. Der Querschnitt lässt alsdann, mit einer starken Lupe betrachtet, feine Poren erkennen.

Kork fehlt. In der Randschicht finden sich neben vereinzelten Faserbündeln einige mit Bastfasern bescheidete und oft von kristallführenden Zellreihen begleitete kollaterale Gefässbündel. In dem breiten, von einer zarten Endodermis umgebenen Zentralzylinder sind nur die inneren Bündel kollateral, die der Endodermis genäherten leptozentrisch. Das Grundgewebe des inneren Teils des Rhizoms besteht aus zu einschichtigen Gewebsstreifen vereinigten Parenchymzellen, die grosse Luftlücken umschliessen und die entweder kleinkörnige Stärke enthalten oder deren Inhalt sich mit Vanillin-Salzsäure rot färbt. An vielen Knotenpunkten der Gewebsstreifen liegen grosse, verkorkte Ölzellen.

Das gelblichgraue Pulver besteht vorwiegend aus den Fragmenten des fein getüpfelten Grundparenchyms und der Leiter- und Spiralgefässe, sowie den kleinen 1—8, meist 2—4 μ messenden Stärkekörnern. Grössere Stärkekörner *(Mehle)* sowie erheblichere Mengen von Bastfasern und kristallführenden Zellreihen *(ungeschälter Kalmus)* oder Sklereiden dürfen nicht darin enthalten sein. Vanillin-Salzsäure färbt einzelne Fragmente rot.

Die Asche darf nicht mehr als 6% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt.

Herstellung des Pulvers: Das Pulver muss aus geschältem Kalmus hergestellt werden.

Offizinelle Präparate: Species aromaticae, Species carminativae, Spiritus balsamicus, Tinctura Absinthii composita, Tinctura Calami, Vinum diureticum.

747. Rhizoma Filicis.

Farnwurzel. Fougère mâle. Felce maschio.

Das im Herbst gesammelte, von den abgestorbenen Teilen befreite, ungeschälte, rasch getrocknete Rhizom nebst den Wedelbasen von **Dryopteris Filix mas** (L.) SCHOTT (**Aspidium Filix mas** [L.] SWARTZ) (Polypodiaceae), mit einem Rohfilizingehalt von mindestens 1,8%.

Prüfung: Rhizom und Blattbasen sind schwarzbraun, letztere an den dicksten Stellen bis 1,5 cm dick, nach oben hin schlanker werdend und besonders an den vertieften Stellen bisweilen noch mit einigen braunen Spreuschuppen besetzt. Die Blattbasen zeigen zwei schwache Randleisten, aber keinen dornigen Rand *(Athyrium Filix femina)*. Die Bruchfläche ist hellgrünlich.

Farnwurzel riecht eigenartig und schmeckt süsslich-herb, schwach kratzend.

Der Querschnitt des Rhizoms ist im Umriss unregelmässig. Er zeigt einen inneren Kreis grosser Gefässbündel und ausserhalb dieser zahlreiche kleine. Der Querschnitt der Wedelbasen ist abgerundet-plankonvex. Er zeigt einen an der Bauchseite der Wedelbasen offenen Halbkreis von fünf bis zehn, meist sieben bis neun Gefässbündeln, nicht nur zwei hantelförmige *(Dryopteris montana, Athyrium Filix femina)* oder sehr zahlreiche *(Dryopteris athamantica).* Mit einer starken Lupe sieht man auf dem Querschnitt feine Poren.

Unter der Epidermis der Wedelbasen liegt ein aus braunen, derbwandigen, faserartigen Zellen bestehendes Hypoderm. Die Gefässbündel der Farnwurzel sind hadrozentrisch. Sie sind umgeben von einer aus grossen braunwandigen, reichgetüpfelten Zellen bestehenden Gefässbündelscheide und einer zartwandigen Endodermis. Der Gefässteil besteht aus an den Enden zugespitzten Leiter- und Netzleistentracheiden. Das reichdurchlüftete Grundparenchym besteht aus Zellen, die reichlich kleinkörnige, durch Ölplasma verklebte Stärke führen und sich durch Ferrichlorid R. schwarz färben. Lässt man zu einem Schnitt, der einige Zeit in Ätherweingeist lag, konzentrierte Schwefelsäure fliessen, so bedeckt er sich bald mit zahlreichen derben Kristallen. In die Interzellularräume ragen an einzelnen Stellen einzellige, gestielte Sekretdrüsen mit rundem Kopf. Auch die meist eilanzettlichen, in eine lange Spitze auslaufenden Spreuschuppen zeigen bisweilen an der Basis, aber gewöhnlich nur hier, derartige Drüsen und am Rande zweizellige Zähne, bei denen die eine Zelle meist kürzer ist als die andere. (Bei *Dryopteris spinulosa* finden sich Drüsen auch am Rande und an der Spitze, bei *Dryopteris montana* ausserdem auf der Fläche. Die Spreuschuppen von *Athyrium Filix femina* und *Dryopteris lobata* sind drüsenfrei; erstere ungezähnt, letztere am Rande unregelmässig verzerrt.) Vanillin-Salzsäure färbt den Querschnitt von Rhizom und Wedelbasen rot.

In dem gelbgrünen Pulver prävalieren die 2—18, meist 4—8 μ grossen kugelig-eiförmigen Stärkekörner, die bisweilen noch durch eine gelbgrüne Grundmasse zu Klumpen vereinigt sind. Daneben finden sich die Leitertracheiden der Gefässbündel und die kurzen, reichgetüpfelten, braunen, faserartigen Zellen des Hypoderms. Elemente der Spreuschuppen sind selten.

50 g Farnwurzel (IV*a*) werden in einem kleinen Perkolator über einen Wattebausch geschichtet, mit Äther befeuchtet und 2 Stunden lang stehen gelassen. Dann wird perkoliert, bis der Äther farblos abfliesst und bis 10 cm³ des zuletzt ablaufenden Perkolates keinen wägbaren Rückstand mehr hinterlassen. Das Perkolat wird filtriert. Der Äther wird auf dem Wasserbad abdestilliert, bis der Rückstand ca. 30 g beträgt. Dann wird dieser mit einer Lösung von 3 g Bariumhydroxyd in 97 g Wasser in einem Scheidetrichter

während 5 Minuten anhaltend und kräftig geschüttelt. Nach Trennung der Schichten, spätestens nach 20 Minuten, wird die wässerige Schicht durch ein trockenes Filter filtriert. 84 g des Filtrates (= 40 g Droge) werden in einem Scheidetrichter mit 4 cm³ konzentrierter Salzsäure versetzt und nacheinander mit 30 cm³, 20 cm³, 15 cm³ und 10 cm³ Äther ausgeschüttelt. Die vereinigten Ätherauszüge werden mit 4 g entwässertem Natriumsulfat getrocknet und durch ein trockenes Filter filtriert. Das Natriumsulfat und das Filter werden mit Äther nachgewaschen. Das Lösungsmittel wird auf dem Wasserbad abdestilliert und der Rückstand während 1 Stunde bei 103—105° getrocknet. Sein Gewicht muss mindestens 0,72 g betragen, entsprechend einem Mindestgehalt der Farnwurzel von 1,8% Rohfilizin.

Die Asche darf nicht mehr als 3% betragen.

Herstellung des Pulvers: Das Pulver ist bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Abgabe: Diese Droge darf nicht als Arzneimittel abgegeben werden, sondern dient nur zur Darstellung des Extractum Filicis concentratum.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Extractum Filicis concentratum.

748. Rhizoma Galangae.

Galgant. Galanga. Galanga.

Getrocknete Teilstücke des Rhizoms von **Alpinia officinarum** Hance (Zingiberaceae-Zingiberoideae).

Prüfung: Das Rhizom ist ein Sympodium, das bei der Droge nur selten Wurzeln, in der Gabel immer kurze Stengelreste trägt. Es ist rotbraun, im Querschnitt walzenrund, durch hellere, schmale, gewellte Niederblattmanschetten in unregelmässigen Abständen geringelt.

Galgant riecht eigenartig gewürzhaft und schmeckt brennend gewürzhaft.

Die sehr breite, mit einer Epidermis bedeckte Randschicht enthält ebenso wie der sehr schmale, von einer zarten Endodermis umgebene Zentralzylinder zahlreiche kollaterale, von derben Faserbelägen bescheidete Gefässbündel, deren Gefässe meist leiter- oder netzleistenförmig verdickt oder porös sind. Den Gefässen benachbart finden sich schmale Sekretschläuche, deren brauner Inhalt sich mit Ferrichlorid R. dunkel färbt. Die

derbwandigen Zellen des Grundparenchyms sind entweder leer oder dicht erfüllt mit gestreckt-keulenförmigen Stärkekörnern. Zwischen dem Stärkeparenchym finden sich zahlreiche verkorkte Sekretzellen mit rotbraunem Inhalt, der sich mit Ferrichlorid R. nicht dunkler färbt.

In dem zimtbraunen Pulver prävalieren die selten fehlenden, meist in grossen Mengen vorhandenen 8—60, meist 25—45 μ langen, meist birn- oder keulenförmigen, undeutlich geschichteten Stärkekörner, deren Kern gewöhnlich am dicken Ende liegt. Daneben treten die Sekretzellen oder deren herausgefallene, braune Inhalte, Fragmente der auffallend grossen Parenchymzellen, sowie der 20—60, meist 25—45 μ breiten, unverholzten Gefässe und der stark verdickten, mit Spaltentüpfeln versehenen, unverholzten Bastfasern hervor. Eine Beimischung der Stengelreste macht sich durch sehr zahlreiche, gerade Fasern bemerklich.

Die Asche darf nicht mehr als 4,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt.

Offizinelle Präparate: Spiritus balsamicus, Tinctura Absinthii composita, Tinctura aromatica.

749. Rhizoma Graminis.

Quecke, Graswurzel. Chiendent, Grammont. Gramigna.

Der im Frühling gesammelte, von den Wurzeln möglichst befreite und getrocknete Wanderspross von **Agropyrum repens** PALISOT DE BEAUVAIS (Gramineae).

Prüfung: Quecke besteht aus kurzen, von den Wurzeln und den Niederblättern grösstenteils befreiten Stücken.

Quecke schmeckt fade, schwach süsslich.

Quecke ist aussen gelblich, längsstreifig und ausser in den Knoten hohl. Aufgeweicht besitzt sie einen runden Querschnitt von 2—3 mm Durchmesser. An den Knoten entspringen die Wurzeln und die Seitensprosse; hier ist der Wanderspross durch ein Diaphragma geschlossen.

Die Epidermis zeigt, von der Fläche betrachtet, abwechselnd grosse, gestreckte Zellen mit geschlängelten Wandungen und kleine, fast quadratische Zellen. In der nicht durch Luftlücken gekammerten *(Carex arenaria)* Randschicht liegen einige Faserbündel und kleine Gefässbündel. Der hohle Zentralzylinder ist von einer Endodermis umgeben, deren Zellen innen und an den Seiten verdickt sind. Ihr angelagert findet sich, in Fasern eingebettet, ein einfacher oder doppelter Kranz kollateraler Gefässbündel.

Stärke und Kristalle fehlen. In der Nähe der Knoten ist das Markparenchym sklerotisiert. Die Niederblattmanschetten führen Bündel mit starken Faserbelägen, zwischen denen das braune Gewebe schwindet.

Die Asche darf nicht mehr als 6% betragen.

Offizinelles Präparat: Species anticystiticae.

750. Rhizoma Hydrastidis.

Syn.: *Hydrastidis rhizoma (P. I.).*

Hydrastisrhizom. Rhizome d'hydrastis. Rizoma d'idraste.

Das getrocknete, bewurzelte Rhizom von **Hydrastis canadensis** L. (Ranunculaceae), mit einem Hydrastingehalt von mindestens 2,5%.

Prüfung: Das aussen geringelte, graubraune, auf dem Querbruche gelbe, 4—7 mm dicke Rhizom ist hinten monopodial, vorn infolge sympodialer Verzweigung hin- und hergebogen oder dichasial gegabelt. Es zeigt oft eine Anzahl Knöspchen und ringsum zahlreiche lange, dünne, ca. 1 mm dicke, innen gelbe, glatt brechende Wurzeln oder deren Narben. Nur die jüngsten Sprosse tragen Laubtriebe. Das Rhizom bricht hornartig.

Hydrastisrhizom riecht schwach; es schmeckt bitter und färbt den Speichel gelb.

Der Querschnitt durch das mit Kork bedeckte Rhizom lässt einen Kranz von 10—20 hellen, stark radial gestreckten, oft schief verlaufenden Gefässbündeln erkennen, die durch breite Markstrahlen getrennt sind. Der Gefässteil der Bündel führt vorwiegend getüpfelte Gefässe und grosse Holzfasergruppen. Das Speicherparenchym enthält kleinkörnige Stärke. Die oft noch die Wurzelhaare tragenden Wurzeln enthalten im Zentrum ein meist tetrarches Bündel mit getüpfelten Spiralgefässen.

Das grünlichgelbe oder graugelbe Pulver besteht hauptsächlich aus kleinen, rundlichen bis eiförmigen, einfachen oder zu mehreren zusammengesetzten, 2—15 μ, meist 4—8 μ langen Stärkekörnern. Daneben finden sich einige Korkfragmente und Parenchymfetzen und Stücke der stark verdickten, 12—24 μ, meist 15—20 μ breiten Holzfasern und der 20—40 μ, meist 25—35 μ breiten Tüpfelgefässe. Spiralgefässe sind selten.

Eine nicht zulässige Beimengung mitvermahlener Anhangsorgane (Niederblätter, Blattstiele, Stengel) macht sich durch die langen Haare und die Spaltöffnungen führende Epidermis sowie die stark gestreckten Fasern der Stengel bemerklich.

Das Pulver darf weder grobkörnige Stärke oder gelbe Kleisterballen *(Kurkuma)* noch Sklereiden *(Coptis)* noch Kalziumoxalatdrusen *(Paeonia)* enthalten.

1 cg des Pulvers wird mit 2 cm³ Chloroform während 10 Minuten häufig geschüttelt; dann wird abfiltriert und der Auszug verdunstet. Der Verdunstungsrückstand muss sich durch 1—2 cm³ konzentrierte Schwefelsäure, der ein Kriställchen Ammoniummolybdat zugesetzt wurde, zuerst schmutziggrün, nach einiger Zeit intensiv blau färben (Hydrastin). Das mit Chloroform extrahierte Drogenpulver wird mit 5 cm³ Wasser gekocht und der filtrierte Auszug eingedampft. Der gelbe Verdampfungsrückstand färbt sich nach Befeuchten mit konzentrierter Schwefelsäure durch Bromwasser blutrot (Berberin).

3 g Hydrastisrhizom (VI) werden in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit 60 g Äther und 4 cm³ verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann lässt man absetzen und giesst 50 g der ätherischen Lösung (= 2,5 g Droge) durch etwas Watte in ein Erlenmeyerkölbchen, gibt die Lösung unter Nachspülen mit kleinen Mengen Äther in einen Scheidetrichter und schüttelt die Lösung zweimal mit je 10 cm³ und dann noch zweimal oder so oft mit je 5 cm³ stark verdünnter Salzsäure (Mischung von 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. + 90 cm³ Wasser) gut aus, bis einige Tropfen der letzten Ausschüttelung durch 2 bis 3 Tropfen Mayers Reagens nicht mehr getrübt werden. Die vereinigten sauren Auszüge werden in einem zweiten Scheidetrichter mit verdünntem Ammoniak R. alkalisch gemacht und mit 25 cm³ Äther während einigen Minuten gut durchgeschüttelt. Dann fügt man 25 cm³ Petroläther hinzu, schüttelt kräftig durch, lässt nach Trennung der Schichten die wässrige Lösung sofort in einen Scheidetrichter ab und die ätherische durch etwas Watte in einen genau gewogenen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt. Dieses Ausschütteln mit Äther und Petroläther wiederholt man mit je 10 cm³ Äther und Petroläther noch zweimal oder so oft, bis einige Tropfen der letzten Ausschüttelung nach dem Abdampfen und Aufnehmen mit einigen Tropfen verdünnter Salzsäure R. durch 2—3 Tropfen Mayers Reagens nicht mehr getrübt werden. Die Auszüge lässt man jeweils durch die Watte zum ersten Auszug in den Kolben fliessen und destilliert dann das Lösungsmittel bis auf einen kleinen Rest, den man bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten lässt, auf dem Wasserbade ab. Der Rückstand wird während 1 Stunde bei 103—105° getrocknet und nach dem Erkalten gewogen. Sein Gewicht muss wenigstens 0,0625 g betragen, entsprechend einem Mindestgehalt von 2,5% Hydrastin.

Die Asche darf nicht mehr als 6% betragen.

Rezepturvorschrift: Wenn Hydrastisrhizompulver für sich oder in Rezepturzubereitungen verordnet ist, so muss ein mit Milchzucker auf einen Hystrastingehalt von 2,0 % eingestelltes Hydrastisrhizompulver abgegeben bzw. verwendet werden (siehe Pulveres, Eingestellte Pulver).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 4,0 g.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Extractum Hydrastidis fluidum.

751. Rhizoma Iridis.

Veilchenwurzel. Racine d'iris. Rizoma d'iride.

Das geschälte, von den Wurzeln und der Korkschicht befreite, getrocknete Rhizom von **Iris germanica** L. (Iridaceae-Iridoideae).

Prüfung: Bis 15 cm lange, bis 4 cm breite, durch Schälung von den Endknospen, den Wurzeln und dem Kork befreite, weisse Rhizomstücke. Diese bestehen aus mehreren Jahrestrieben, deren jeder etwas gewölbt ist. Der hintere Teil des Rhizoms ist ein Monopodium, der vordere ist gegabelt und bildet Dichasien. Die verbreiterten Enden der Sprosse letzter Ordnung erscheinen schalenartig vertieft. Auf der Oberseite der Rhizomstücke erkennt man in Reihen gestellte, von den Blattnarben herrührende Punkte und Querstreifen, auf der Unterseite bräunliche Wurzelspuren. Veilchenwurzel ist sehr hart und bricht glatt.

Veilchenwurzel riecht veilchenartig und schmeckt aromatisch, etwas kratzend.

Die wenig zahlreichen Bündel der Randschicht des Rhizoms sind kollateral, die zahlreichen Bündel des durch eine undeutliche Endodermis nach aussen abgegrenzten Zentralzylinders teils kollateral, teils leptozentrisch. Die Gefässe zeigen Ring-, Spiral- und Leiterverdickungen oder behöfte Tüpfel. Die derbwandigen Zellen des Speicherparenchyms sind getüpfelt und enthalten reichlich Stärke. Eingestreut in das Grundgewebe finden sich verkorkte Kristallzellen, die je einen grossen derben, bis 500, meist 100—200 μ langen, prismatischen Kalziumoxalatkristall enthalten. Fasern fehlen dem Rhizom und finden sich nur in geringer Menge in den Wurzelresten.

Das hellgelblich weisse Pulver besteht vorwiegend aus den eiförmigen oder eikegelförmigen, an der Basis bisweilen abgeplatteten, 15—45, meist 20—30 μ langen und 8—25, meist 10—16 μ breiten Stärkekörnern, von derem am dickeren Ende liegenden exzentrischen Kern meist zwei lange

Spalten in flachem Bogen nach der Basis hin verlaufen. Daneben finden sich 15—35 μ dicke Stücke der Kristallprismen und Parenchymreste. Seltener sind Fragmente der Gefässe, ganz selten Fasern. Kork darf nur in sehr geringer Menge vorhanden sein, Sklereiden müssen fehlen.

Schüttelt man 2 g Veilchenwurzel (IV) mit 10 cm^3 verdünnter Essigsäure R. während zwei Minuten, so dürfen im Filtrate Schwermetalle nicht nachweisbar sein *(Blei)*. In der Mischung von 1 cm^3 des Filtrates in 3 cm^3 Wasser darf bei der Prüfung auf Kalzium nur eine schwache Trübung, aber kein Niederschlag auftreten *(Kalk, Kreide, Gips)*.

Die aus den geschälten, geradlinig zurechtgeschnittenen, gestreckten und gepressten, monopodialen Rhizomstücken bestehende Sorte Rhizoma Iridis pro infantibus ist meist mit Irispulver schwach weiss bestäubt. Der Überzug muss ebenfalls auf Schwermetalle und Kalzium, wie oben angegeben, geprüft werden.

Die Asche darf nicht mehr als 3,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt.

752. Rhizoma Rhei.

Rhabarber. Rhubarbe. Rabarbaro.

Das geschälte, getrocknete Rhizom und die geschälte, getrocknete, dickere Wurzel von **Rheum palmatum** L. (Polygonaceae-Polygonoideae).

Prüfung: Die gelben, rundlichen oder plankonvexen, bis nahe an das Kambium von der Rinde befreiten Rhizomstücke zeigen körnigen Querbruch und auf der Bruchfläche marmoriertes Aussehen: weisse Grundmasse und orangerote Punkte und Linien, aussen aber weisse rhombische Liniensysteme. Die Schleimhöhlen führende Partie der Rinde muss vollständig entfernt sein. Die zylindrischen Wurzeln zeigen im Querschnitt strahligen Bau.

Rhabarber schmeckt eigenartig bitter und etwas herb, riecht eigenartig und knirscht beim Kauen zwischen den Zähnen.

Quer durchschnitten zeigt das Rhizom nur am Kambium strahligen Bau *(Rhapontik)*. Hier liegt das normale Bündelsystem. Dann folgt nach innen eine marmorierte Schicht und dann eine Zone offener Gefässbündel mit ringförmigem Kambium und zentralem Siebteil. Diese bilden die für den Rhabarber charakteristischen Maserstrahlenkreise. In der Mitte des Rhizoms finden sich teils ebenfalls Masern, teils von Masern gebildete Querbündel.

Das Gewebe des Rhabarbers besteht vorwiegend aus dem Stärke und zum Teil sehr grosse Kalziumoxalatdrusen führenden Speicherparenchym.

Der Gefässteil der beiden Bündelsysteme führt neben engeren Ring- und Spiralgefässen, besonders bis 160 μ breite Netzleistengefässe. Die Farbstoffe finden sich besonders in den Markstrahlen. Diese färben sich daher mit Alkalien orangerot. Mechanische Elemente fehlen.

Das stumpf-orangegelbe Pulver besteht vorwiegend aus den Stärkekörnern, die entweder einfach und dann meist rundlich sind und einen Durchmesser von 35 μ erreichen (die grösseren sind meist 12—20 μ gross) oder zu 2—4 zusammengesetzt sind. Reichlich finden sich auch die 20—200 μ, meist 60—120 μ grossen Kalziumoxalatdrusen. Daneben treten neben Kristalltrümmern Fragmente der bisweilen geschlängelten Netzleistengefässe und zahlreiche rotgelbe Fragmente hervor, die mit verdünntem Ammoniak R. rot werden.

Fremde Stärkekörner *(Mehle)* oder gelbe Kleisterballen *(Kurkuma)* dürfen sich nicht im Pulver finden, ebensowenig Fasern *(Radix Liquiritiae)* oder Sklereiden *(Olivenkerne)*.

10 cm^3 Wasser + 3 Tropfen verdünnte Natronlauge mit 1 dg Rhabarberpulver gekocht geben nach dem Erkalten ein rotbraunes Filtrat, das, mit verdünnter Salzsäure R. übersättigt und dann mit 10 cm^3 Äther ausgeschüttelt, diesen gelb färbt. Schüttelt man diese ätherische Lösung mit 5 cm^3 verdünntem Ammoniak R., so färbt sich letzteres kirschrot (Emodin), und der Äther bleibt gelb (Chrysophansäure).

Wird Rhabarberpulver mit einer erkalteten Mischung gleicher Volumen konzentrierter Schwefelsäure und Weingeist befeuchtet, so dürfen keine rotvioletten Färbungen auftreten. Das Präparat muss, mit der Lupe betrachtet, in allen Teilen eine rein braunrote Farbe zeigen *(Kurkuma)*.

Werden 10 g Rhabarberpulver (V) mit 50 cm^3 verdünntem Weingeist eine Viertelstunde lang gekocht, dann filtriert, das Filtrat auf 10 cm^3 eingedampft und nach dem Erkalten mit 15 cm^3 Äther geschüttelt, so dürfen sich auch nach 24 Stunden keine Kristalle *(Rhapontizin)* absetzen, die abgenutscht und getrocknet sich mit konzentrierter Schwefelsäure purpurrot färben *(Rhapontik)*.

3 cg Rhabarberpulver (VII) werden in einem Erlenmeyerkolben mit 5 cm^3 0,1 n-Natronlauge übergossen und 2 Stunden lang stehen gelassen. Hierauf setzt man 25 cm^3 zuvor ausgekochtes Wasser hinzu und kocht eine Minute lang bei mässiger Flamme. Nach einer Stunde titriert man die überschüssige Lauge mit 0,1 n-Salzsäure unter Zusatz von 100 cm^3 zuvor ausgekochtem Wasser zurück. Hierbei sollen bis zum Farbumschlag von rot zu gelblichrosa nicht mehr als 4 cm^3 und nicht weniger als 3,45 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, was einem Gehalt an 4,23—6,56 % freier + gebundener Anthrazenderivate entspricht (berechnet auf Chrysophansäure).

Die Asche darf nicht mehr als 13%, das in Salzsäure Unlösliche nicht mehr als 1% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht und Insektenfrass geschützt.

Offizinelle Präparate: Extractum Rhei, Pulvis Magnesiae compositus granulatus. Weitere Präparate siehe Extractum Rhei.

753. Rhizoma Tormentillae.

Tormentillwurzel. Racine de tormentille. Radice di tormentilla.

Das im Herbst gesammelte, getrocknete Rhizom von **Potentilla silvestris** NECKER (Rosaceae-Rosoideae).

Prüfung: Gestreckte, keulenförmige oder knollige, rundliche oder sehr unregelmässige, vielköpfige Stücke, die ausserordentlich hart, aussen schwarzbraun, innen tiefrotbraun und hellgesprenkelt sind und an denen sich meist noch Wurzeln oder deren Narben sowie Knospen und Stengelreste oder deren oft quergestreckte und vertiefte Narben finden. Die gestreckten Stücke zeigen meist Höcker oder Leisten.

Tormentillwurzel schmeckt stark zusammenziehend.

Auf dem Querschnitte sind radialgestreckte, keilförmige, helle Strahlen und konzentrische Zonen zu bemerken, die aus den durch breite Markstrahlen getrennten, die Gefässe einschliessenden, grossen Faserinseln des Gefässteils bestehen. Vorwiegend im Markstrahlparenchym finden sich Kalziumoxalatdrusen. Besonders das Markparenchym ist braun gefärbt.

Die Asche darf nicht mehr als 5% betragen.

Offizinelles Präparat: Tinctura Tormentillae.

754. Rhizoma Valerianae.

Baldrian. Racine de valériane. Radice di valeriana.

Das im Herbst gesammelte, gut gewaschene, bei einer 40° nicht überschreitenden Temperatur getrocknete, bewurzelte Rhizom von **Valeriana officinalis** L. (Valerianaceae).

Prüfung: Dicke, rundliche, ganze oder halbierte Zentralwurzelstöcke oder kleinere und dünnere, an der Spitze einen hohlen, längsstreifigen Laubtrieb tragende Nebenwurzelstöcke. Beide sind ringsum dicht mit Wurzeln besetzt und zeigen Andeutung einer Kammerung im Mark. An beiden sind auch ausläuferartige Wandersprosse sichtbar. Rhizom und Wurzeln sind graubraun.

Baldrian riecht kräftig nach Baldriansäure und deren Estern und schmeckt eigenartig süsslich-gewürzhaft und bitterlich.

Speicher- und Wandersprosse führen einen ein grosses Mark umschliessenden, die Zentralwurzelstöcke bisweilen zwei Kreise von Gefässbündeln, deren getüpfelte oder Spiral-Gefässe bisweilen gelbe Ausfüllungen besitzen. In den Diaphragmen des Markes finden sich Sklereiden. Die Wurzeln sind entweder Ernährungswurzeln mit grossem Mark und polyarchem Bündel oder Befestigungswurzeln mit derbem, Holzfasern führenden Holzzylinder oder Übergänge zwischen beiden. Kork fehlt. Das Sekret findet sich in dem dünnwandigen, einreihigen Hypoderm. Alle parenchymatischen Elemente von Rhizom und Wurzel führen Stärke.

Das graubräunliche Pulver lässt vorwiegend die einfachen, rundlichen oder zusammengesetzten 2—16, meist 8—12 μ grossen Stärkekörner erkennen. Daneben finden sich Fragmente sehr verschieden breiter Gefässe und vereinzelte Sklereiden. Kalziumoxalat fehlt. Besonders charakteristisch für das Baldrianpulver ist die Wurzelhaare tragende Epidermis mit der darunter liegenden Ölzellenschicht. Eine Beimengung der Laubtriebe macht sich durch reichliches Vorkommen gestreckter Fasern mit Spaltentüpfeln sowie durch die geraden Haare mit warziger Kutikula der Blattstiel- und Stengelepidermis bemerklich. Fremde Stärke *(Mehle)* oder Kalziumoxalatdrusen *(Vincetoxicum)* dürfen darin nicht vorkommen.

Die Asche darf nicht mehr als 12% betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelle Präparate: Species carminativae, Species nervinae, Tinctura Valerianae aetherea. Weitere Präparate siehe Tinctura Valerianae.

Tinctura Valerianae wird aus dem frischen, bewurzelten Rhizom hergestellt.

755. Rhizoma Veratri.

Weisse Nieswurz. Ellébore blanc. Elleboro bianco.

Das im Herbst gesammelte, gut gewaschene und getrocknete, bewurzelte Rhizom von **Veratrum album** L. (Liliaceae-Melanthioideae), mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 1%.

Prüfung: Das ein- oder mehrköpfige, oben beschopfte Rhizom ist oben bis 3 cm dick, gerade, aufrecht, mehr oder weniger kegelförmig, aussen schwarzbraun, ringsum mit runzligen, graugelben oder braunen, ungefähr 3 mm dicken Wurzeln oder deren Narben besetzt.

Weisse Nieswurz schmeckt anhaltend bitterlich-scharf und erregt beim Pulvern Niesen.

Der Querschnitt durch das Rhizom ist weiss. In der Randschicht verlaufen meist in schräger Richtung einzelne kollaterale Bündel. Den Zentralzylinder umgibt eine Endodermis, deren Zellen innen und an den Seiten verdickt und reich getüpfelt sind. Er führt kollaterale und leptozentrische Gefässbündel, die oft gekrümmt verlaufen. Das Speicherparenchym enthält viel Stärke, die Randschicht auch Raphidenzellen. Die dicke Randschicht der Wurzel ist sehr lückig. Der schmale, von einer derben Endodermis, ähnlich der des Rhizoms, umgebene polyarche Zentralzylinder führt meist in der Mitte einen Faserzylinder.

Ein Querschnitt durch das Rhizom wird durch Befeuchten mit konzentrierter Schwefelsäure zuerst orangegelb, dann rot.

Das gelblichgraue Pulver lässt hauptsächlich die kugelig-eiförmigen Stärkekörner erkennen, die 2—15 μ lang sind, wenn sie aus dem Rhizom, dagegen 3—25 μ lang, wenn sie aus der Wurzel stammen. Daneben finden sich ziemlich viele Raphidenzellen oder einzelne Nadeln, dann oft gekrümmte Gefässe und Fasern mit Spaltentüpfeln.

6 g Nieswurz (VI) werden in einer Arzneiflasche von 150 cm^3 Inhalt mit 60 g Äther und 2,5 cm^3 verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann setzt man 2,5 cm^3 Wasser zu und schüttelt kräftig durch. Man lässt absetzen und giesst 40 g der ätherischen Lösung (= 4 g Droge) durch etwas Watte in ein Erlenmeyerkölbchen ab, gibt die Lösung unter Nachspülen mit kleinen Mengen Äther in einen Scheidetrichter und schüttelt die Lösung zuerst mit 15 cm^3 und dann noch zweimal oder so oft mit je 10 cm^3 stark verdünnter Salzsäure (Mischung von 10 cm^3 verdünnter Salzsäure R. + 90 cm^3 Wasser) gut aus, bis einige Tropfen der letzten Ausschüttelung durch 2—3 Tropfen Mayers Reagens nicht mehr getrübt werden. Die vereinigten sauren Auszüge werden in einem zweiten Scheidetrichter mit verdünntem Ammoniak R. alkalisch gemacht und zuerst mit 20, dann noch dreimal oder so oft mit je 15 cm^3 Äther ausgeschüttelt, bis einige Tropfen der letzten Ausschüttelung nach dem Abdampfen und Aufnehmen mit einigen Tropfen verdünnter Salzsäure R. durch 2—3 Tropfen Mayers Reagens nicht mehr getrübt werden. Die Auszüge giesst man nacheinander durch etwas Watte in ein mit einigen Siedesteinchen versehenes und mit diesen genau gewogenes Erlenmeyerkölbchen von 150 cm^3 Inhalt, destilliert den Äther auf dem Wasserbade ab, trocknet den Rückstand während 1 Stunde bei 103—105° und wägt ihn nach dem Erkalten. Sein Gewicht muss wenigstens 0,04 g betragen, entsprechend einem Mindestgehalt von 1% Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 14% betragen.

Separandum.

756. Rhizoma Zedoariae.

Zitwer. Zédoaire. Zedoaria.

Der in Querscheiben oder längs durchschnittene und getrocknete Zentralknollen von **Curcuma Zedoaria** Roscoe (Zingiberaceae-Zingiberoideae)

Prüfung: Nur die kleinen Knollen sind in der Mitte längs durchschnitten, die grösseren liefern mehrere Millimeter dicke, graugelbliche, harte, runde Scheiben, die glatt brechen und am Rande noch Reste der Wurzeln erkennen lassen.

Zitwer riecht schwach aromatisch, kampferartig und schmeckt gewürzhaft und bitter.

Die Epidermis ist meist noch erhalten. Sie führt da und dort starre, dickwandige, meist einzellige Haare. Unter ihr liegt die schmale, verkorkte, primäre Rinde und dann folgt ein mehrreihiger, zartwandiger Kork. Die ausserhalb der zarten Endodermis liegende Randschicht ist schmal, der oft etwas eingesunkene Zentralzylinder sehr breit. In der Randschicht liegen grosse, im Zentralzylinder kleinere, bisweilen geschlängelte Bündel, die oft nur aus wenigen Elementen bestehen und nur selten von dünnwandigen Fasern, aber stets von Sekretschläuchen begleitet werden. Das Speicherparenchym enthält 20—70, meist 35—55 μ lange, 20—30 μ breite und 7—12 μ dicke, flach scheibenförmige, rundlich-eiförmige, meist genabelte Körner, die deutliche Schichtung und den exzentrischen Kern in der vorgezogenen Spitze zeigen. Im Querschnitt durch den Knollen erscheinen sie zu geldrollenartigen Gruppen vereinigt. Daneben finden sich verkorkte Sekretzellen mit gelbem Inhalt.

Das hellgraubraune Pulver ist durch die Stärkekörner und die Fragmente der derbwandigen Haare sowie die Korkfetzen gekennzeichnet. Unverholzte Leitergefässfragmente sind selten.

Die Asche darf nicht mehr als 7% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt.

Offizinelle Präparate: Species aromaticae, Spiritus balsamicus, Tinctura Aloes composita.

757. Rhizoma Zingiberis.

Ingwer. Gingembre. Zenzero.

Das von den Seiten her zusammengedrückte und an diesen vom Kork befreite, getrocknete Rhizom von **Zingiber officinale** Roscoe (Zingiberaceae-Zingiberoideae).

Prüfung: Das sympodiale Rhizom bildet eine Sichel; die Verzweigungen liegen alle in einer Ebene. Es ist an den ungeschälten Stellen grobrunzelig, bräunlichgrau, an den geschälten Stellen dunkler und glatt oder fein gestreift, auf den Querbruchstellen gelblichweiss, fein punktiert. Die Wurzeln sind entfernt.

Ingwer riecht eigenartig aromatisch und schmeckt brennend gewürzhaft.

Die schmale Randschicht besteht aus unregelmässig angeordneten, verkorkten Zellen. Darunter folgt ein normaler, vielreihiger, dünnwandiger Kork. Die Randschicht führt weniger Gefässbündel als der sehr dicke, von einer zarten Endodermis umgebene Zentralzylinder. Die kollateralen Gefässbündel sind klein und werden von Sekretschläuchen und, wenn überhaupt, nur von wenigen Fasern begleitet, die schwach verdickt, bisweilen gekammert und mit Spaltentüpfeln versehen sind. Das Speicherparenchym besteht aus stärkeführenden Zellen und zahlreichen verkorkten Sekretzellen mit gelbem Inhalt.

Das gelblichweisse Pulver lässt vorwiegend die rundlich-eiförmigen, keulen- oder sackartigen, 5—50, meist 20—35 μ langen, 5—30, meist 18—25 μ breiten und 6—12, meist 8—10 μ dicken, bisweilen noch in den Zellen eingeschlossenen Stärkekörner erkennen, deren Kern an dem verschmälerten Ende liegt und die oft Schichtung zeigen. Daneben treten Korkfetzen, die gelben Sekretzellen oder deren Inhalt, Fragmente der meist unverholzten oder sehr schwach verholzten Ring-, Spiral- und Netzleistengefässe und besonders die dünnwandigen, bis 50 μ breiten unverholzten Fasern hervor.

Es dürfen weder Kleisterballen *(gebrühter Ingwer)* noch Haare *(Rhizoma Zedoariae)*, noch Sklereiden oder andere verholzte Elemente oder Kalziumoxalat darin vorkommen.

Schüttelt man 2 g Ingwer (IV) mit 10 cm³ verdünnter Essigsäure R. während 2 Minuten, so dürfen im Filtrate Schwermetalle nicht nachweisbar sein, und bei der Prüfung auf Kalzium darf höchstens eine Trübung, aber kein Niederschlag auftreten *(gekalkter Ingwer)*.

Die Asche darf nicht mehr als 8% und nicht weniger als 1,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt.

Offizinelle Präparate: Pulvis aromaticus, Spiritus balsamicus, Tinctura aromatica, Tinctura Zingiberis.

758. Rotulae.

Zuckerplätzchen. Pastilles de sucre. Pastiglie di zucchero.

Plankonvexe, gegossene Zuckertäfelchen mit einem Gewicht von 0,2 g (minores) bis 0,5 g (maiores).

Prüfung: Zuckerplätzchen müssen den im Artikel Saccharum gestellten Anforderungen entsprechen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

759. Rotulae aromaticae.

Aromatisierte Zuckerplätzchen. Pastilles de sucre aromatisées. Pastiglie di zucchero aromatizzate.

Ätherisches Öl enthaltende Zuckerplätzchen.

Darstellung:

Oleum aethereum	5 T.
Spiritus absolutus aut Spiritus aethereus	10 T.
Rotulae	1000 T.

In einem hinreichend geräumigen Glase werden die Zuckerplätzchen mit der Lösung des ätherischen Öls in dem absoluten Alkohol oder Ätherweingeist durchgeschüttelt, bis die Flüssigkeit vom Zucker gleichmässig aufgesogen worden ist. Nach einer Stunde lasse man das Lösungsmittel an freier Luft verdunsten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

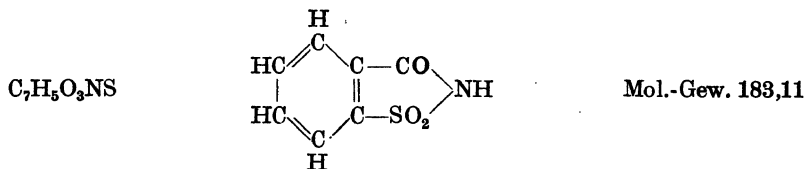
760. Saccharinum.

Syn.: *Glusidum.*

Saccharin, o-Benzoesäuresulfimid. Saccharine, o-Sulfimide benzoïque. Saccarina, o-Solfimide benzoica.

$C_7H_5O_3NS$

$$\begin{array}{ccccc} & & H & & \\ & & C & & \\ HC & & & C-CO & \\ | & & & \| & >NH \\ HC & & & C-SO_2 & \\ & & C & & \\ & & H & & \end{array}$$

Mol.-Gew. 183,11

Prüfung: Kristallinisches Pulver von intensiv süssem Geschmack.

Wird 1 cg Saccharin mit 1 cg Resorzin und einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure erhitzt, so wird die Mischung zuerst gelbrot, dann braun. Löst man die Mischung nach dem Erkalten in 10 cm³ Wasser und macht mit verdünnter Natronlauge alkalisch, so zeigt die Flüssigkeit eine intensiv grüne Fluoreszenz.

Saccharin muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 220,0° und 224,5° liegen.

Die kaltgesättigte, wässrige Lösung von Saccharin muss stark sauer reagieren.

2 g Saccharin müssen sich in einer Mischung von 7 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Die Lösung (ca. mol.) ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

0,5 cm³ Stammlösung müssen auf 1 Liter verdünnt eine noch deutlich süss schmeckende Lösung ergeben.

Versetzt man 3 cm³ Stammlösung mit 5 Tropfen verdünnter Essigsäure R., so darf auch nach 24 Stunden keine Trübung oder Fällung auftreten *(p-Sulfaminobenzoesäure)*.

1 cm³ Stammlösung gibt mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. eine rötlichbraune Färbung. Es darf aber weder eine Violettfärbung noch ein braunroter Niederschlag auftreten *(Salizylsäure, Benzoesäure)*.

Versetzt man 1 cm³ Stammlösung mit 1 cm³ Bariumnitrat, so darf weder eine Trübung noch eine Fällung entstehen *(Sulfat)*.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

In 1 cm³ Stammlösung darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

1 dg Saccharin muss sich in 5 cm³ konzentrierter Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur farblos lösen. Erwärmt man die Lösung 5 Minuten lang im Wasserbad, so darf sie höchstens eine schwach gelbliche Farbe annehmen.

5 dg Saccharin dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

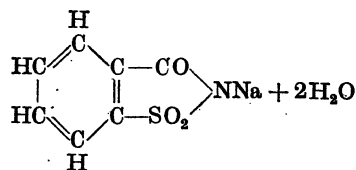
Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 400 T. kaltem, 25 T. siedendem Wasser, 30 T. Weingeist, 95 T. Äther. Leicht löslich in Alkalikarbonat- und Bikarbonatlösungen.

Offizinelles Präparat: Compressi Saccharini.

761. Saccharinum solubile.

Lösliches Saccharin, *Saccharine soluble,*
o-Benzoesäuresulfimidnatrium. *o-Sulfimide benzoïque sodée.*
Saccarina solubile,
o-Solfimide benzoica di sodio.

$C_7H_4O_3NSNa + 2H_2O$

```
            H
            C
     HC//      \C—CO\
      |         ||       >NNa + 2H2O
     HC\\      /C—SO2/
            C
            H
```

Mol.-Gew. 241,13

Prüfung: Durchsichtige Kristalle oder kristallinisches Pulver von intensiv süssem Geschmack, welches die Identitätsreaktionen auf Saccharin und Natrium gibt.

Lösliches Saccharin muss in pulverisiertem Zustand weiss und geruchlos sein.

2,5 g müssen sich in 4 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist nach dem Verdünnen auf 10 cm³ als Stammlösung (ca. mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung muss neutral reagieren.

0,5 cm³ Stammlösung müssen auf 1 Liter verdünnt eine noch deutlich süss schmeckende Lösung ergeben.

1 cm³ Stammlösung gibt mit verdünnter Salzsäure R. ohne Aufbrausen *(Alkalikarbonate)* einen weissen, kristallinischen Niederschlag, der nach dem Abfiltrieren, Waschen mit wenig Wasser und Trocknen zwischen 220,0° und 224,5° schmelzen muss.

Werden 2 cm³ Stammlösung mit verdünnter Essigsäure R. angesäuert, so darf auch nach 24 Stunden keine Trübung oder Fällung auftreten *(p-Sulfaminobenzoesäure)*.

Wird 1 cm³ Stammlösung mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure R. und 1 Tropfen Ferrichlorid R. versetzt, so darf weder eine Violettfärbung noch ein braunroter Niederschlag auftreten *(Salizylsäure, Benzoesäure)*.

Versetzt man 1 cm³ Stammlösung mit 1 cm³ Bariumnitrat, so darf weder eine Trübung noch eine Fällung entstehen *(Sulfat)*.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

In 1 cm³ Stammlösung darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

1 dg lösliches Saccharin muss sich in 5 cm³ konzentrierter Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur farblos lösen. Erwärmt man die Lösung 5 Minuten lang im Wasserbad, so darf sie höchstens eine schwach gelbliche Farbe annehmen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1,5 T. Wasser und 50 T. Weingeist.

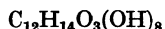
Veränderlichkeit: Verwittert allmählich an der Luft.

Inkompatibilitäten: Mineralsäuren (Fällung).

Phantasiename: Crystallose (E. M.).

762. Saccharum.

Syn.: *Sucrosum.*

Zucker. Sucre. Zucchero.

$C_{12}H_{22}O_{11}$ $C_{12}H_{14}O_3(OH)_8$ Mol.-Gew. 342,18

Das aus **Saccharum officinarum** L. (Gramineae) und aus **Beta vulgaris** L. (Chenopodiaceae) erhaltene, gereinigte Disaccharid.

Prüfung: Kristallinische Stücke oder kristallinisches Pulver von rein süssem Geschmack.

Versetzt man Zuckerlösung mit Kobaltnitrat und verdünnter Natronlauge, so nimmt die Mischung eine beständige violette Färbung an.

Wird Zucker mit konzentrierter Schwefelsäure übergossen, so färbt er sich braun und verwandelt sich allmählich in eine schwarze, kohlige Masse.

Zucker muss weiss und geruchlos sein und trocken aussehen.

200 g Zucker müssen mit 100 cm^3 Wasser einen klaren, farblosen oder höchstens sehr schwach gelblichen, geruchlosen, neutral reagierenden Sirup liefern, der beim ruhigen Stehen während 12 Stunden keine blau gefärbten Teilchen absetzen darf *(Ultramarin, Preussischblau).*

2 cm^3 dieses Sirups müssen sich mit 5 cm^3 Weingeist klar mischen *(Kalziumsulfat und andere Beimengungen).*

Eine Mischung von 6 cm^3 des obigen Sirups mit 9 cm^3 Wasser ist als Stammlösung (ca. mol.) zu folgenden Prüfungen zu verwenden.

Erhitzt man 2 cm^3 der Stammlösung mit 2 cm^3 Fehlingscher Lösung bis zum einmaligen Aufkochen, so darf nicht sofort eine gelbliche oder rötliche Ausscheidung erfolgen *(Traubenzucker oder andere reduzierende Stoffe).*

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnten Stammlösung dürfen Kalzium und Chlorid nicht nachweisbar sein.

Die spezifische Drehung muss zwischen $+ 66{,}25^0$ und $+ 66{,}75^0$ liegen. (Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 2,0000 g Zucker, gelöst in Wasser zu 20 cm^3, bei 20^0 im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als $+ 13{,}25^0$ und nicht mehr als $+ 13{,}35^0$ betragen.)

5 dg Zucker dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

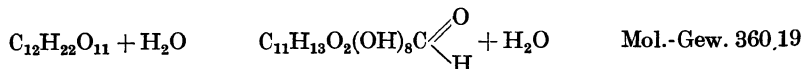
Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,5 T. kaltem, 0,2 T. siedendem Wasser, 170 T. Weingeist bei 25^0, 5 T. verdünntem Weingeist. In Äther und Chloroform unlöslich.

Inkompatibilitäten: Chlorate (beim Verreiben Explosion), verdünnte Säuren in der Hitze (Inversion).

763. Saccharum Lactis.

Syn.: *Lactosum.*

Milchzucker. Sucre de lait. Zucchero di latte.

$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ $\quad C_{11}H_{13}O_2(OH)_8C\langle^{O}_{H} + H_2O$ $\quad$ Mol.-Gew. 360,19

Das aus der Molke von Kuhmilch gewonnene, gereinigte Disaccharid.

Prüfung: Kristallinisches Pulver von schwach süssem Geschmack.

Milchzucker muss weiss und geruchlos sein.

4 g Milchzucker müssen sich in 25 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen.

Diese Lösung, die neutral reagieren muss, ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Erhitzt man 2 cm³ Stammlösung mit 2 cm³ Fehlingscher Lösung, so entsteht ein ziegelroter Niederschlag.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Eisen, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Erhitzt man 10 cm³ der Stammlösung mit 1 dg Resorzin und 1 cm³ konzentrierter Salzsäure während 5 Minuten im Wasserbad, so darf die Flüssigkeit nur eine gelbe, nicht aber eine rote Färbung annehmen *(Zucker)*.

Versetzt man 5 cm³ der Stammlösung mit 1 cm³ verdünnter Natronlauge und 1 Tropfen Kupfersulfat, so muss eine schwach blau, nicht aber violett gefärbte Lösung entstehen *(Eiweissstoffe)*.

Versetzt man 2 cm³ Stammlösung mit 1 Tropfen Jodlösung, so darf weder eine rötliche noch eine blaue Färbung auftreten *(Dextrin, Stärke)*.

Die spezifische Drehung muss zwischen + 52,25° und + 52,75° liegen. (Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 2,0000 g Milchzucker, unter Zusatz von 1 Tropfen verdünntem Ammoniak R. gelöst in Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als + 10,45° und nicht mehr als + 10,55° betragen.)

5 dg Milchzucker dürfen höchstens einen Verbrennungsrückstand von 1 mg hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 6 T. kaltem und in 1 T. siedendem Wasser. Sehr wenig löslich in Weingeist, unlöslich in Chloroform und Äther.

Inkompatibilitäten: Chlorate (beim Verreiben Explosion), verdünnte Säuren in der Hitze (Inversion).

764. Sal alcalinum compositum.

Alkalische Salzmischung. Sel alcalin composé. Sale alcalino composto.

Darstellung:

Natrium bicarbonicum (V)	800	T.
Natrium chloratum (V)	80	T.
Natrium sulfuricum siccum (V)	50	T.
Natrium phosphoricum bibasicum siccum (V)	20	T.
Kalium bicarbonicum (V)	50	T.

werden gemischt.

Prüfung: Trockenes, weisses, schwach laugig-salzig und leicht bitter schmeckendes, geruchloses Pulver, das die Identitätsreaktionen auf Natrium, Kalium (Flammenfärbung), Karbonat, Chlorid, Sulfat und Phosphat gibt.

1 g alkalische Salzmischung muss sich bei schwachem Umschwenken in 80 cm^3 kaltem Wasser klar und farblos lösen.

Wird 1 g alkalische Salzmischung vorsichtig mit 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure übergossen, so darf in der entstandenen Mischung Arsen nicht nachweisbar sein.

In der Lösung von 3 dg in 2,5 cm^3 verdünnter Essigsäure R. + 1,5 cm^3 Wasser dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

765. Sal anticatarrhale compositum.

Katarrhlösende Salzmischung. Sel anticatarrhal composé. Sale anticatarrale composto.

Darstellung:

Natrium bicarbonicum (V)	690	T.
Natrium chloratum (V)	280	T.
Natrium sulfuricum siccum (V)	15	T.
Kalium sulfuricum (V)	15	T.

werden gemischt.

Prüfung: Trockenes, weisses, schwach laugig und salzig schmeckendes, geruchloses Pulver, das die Identitätsreaktionen auf Natrium, Kalium (Flammenfärbung), Karbonat, Chlorid und Sulfat gibt.

1 g katarrhlösende Salzmischung muss sich bei schwachem Umschwenken in 70 cm^3 kaltem Wasser klar und farblos lösen.

Wird 1 g katarrhlösende Salzmischung vorsichtig mit 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure übergossen, so darf in der entstandenen Mischung Arsen nicht nachweisbar sein.

In einer Lösung von 3 dg in 2,5 cm³ verdünnter Essigsäure R. + 1,5 cm³ Wasser dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

766. Sal purgans compositum.

Abführende Salzmischung. Sel purgatif composé. Sale purgativo composto.

Darstellung:

Natrium sulfuricum siccum (V) . .	420 T.
Natrium bicarbonicum (V)	363 T.
Natrium chloratum (V)	182 T.
Kalium sulfuricum (V).	33 T.
Lithium carbonicum	2 T.

werden gemischt.

Prüfung: Weisses, geruchloses, salzig-laugig und bitter schmeckendes Pulver, das die Identitätsreaktionen auf Natrium, Kalium (Flammenfärbung), Karbonat, Chlorid und Sulfat gibt.

1 g abführende Salzmischung muss sich bei schwachem Umschwenken in 40 cm³ kaltem Wasser klar und farblos lösen.

Wird 1 g abführende Salzmischung vorsichtig mit 1 cm³ konzentrierter Salzsäure versetzt, so darf in dieser Mischung Arsen nicht nachweisbar sein.

In einer Lösung von 3 dg in 2,5 cm³ verdünnter Essigsäure R. + 1,5 cm³ Wasser dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

767. Sal purgans compositum ad usum veterinarium.

Abführende Salzmischung für tierarzneiliche Zwecke. Sel purgatif composé pour usage vétérinaire. Sale purgativo composto per uso veterinario.

Darstellung:

Natrium sulfuricum siccum ad usum veterinarium (V)	420 T.
Natrium bicarbonicum ad usum veterinarium (V)	365 T.
Natrium chloratum ad usum veterinarium (V)	180 T.
Kalium sulfuricum (V).	35 T.

werden gemischt.

Prüfung: Abführende Salzmischung für tierarzneiliche Zwecke muss die bei der abführenden Salzmischung geforderten Identitätsreaktionen geben.

Sie darf, auf gleiche Weise wie die abführende Salzmischung geprüft, kein Arsen enthalten.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

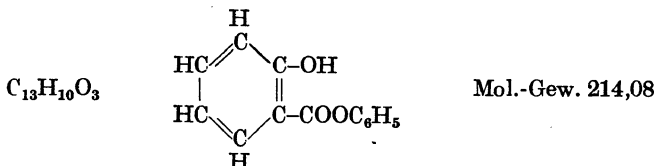
768. Salolum.

Syn.: *Phenyli salicylas, Phenolum salicylicum.*

Salol. Salol. Salolo.

$C_{13}H_{10}O_3$

```
      H
      C
HC//    \C-OH
 |        ||
HC\\    /C-COOC6H5
      C
      H
```

Mol.-Gew. 214,08

Prüfung: Farblose, tafelförmige Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver von aromatischem Geruch und schwachem, eigenartigem Geschmack.

In einer weingeistigen Salollösung entsteht auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. eine violette Färbung.

Erhitzt man 2—3 dg Salol mit ca. 3 cm^3 verdünnter Natronlauge im Wasserbad bis zur Lösung und säuert diese mit verdünnter Salzsäure R. an, so tritt der Geruch nach Phenol auf, und es scheidet sich ein weisser, kristallinischer Niederschlag ab, der abfiltriert, mit Wasser gewaschen und getrocknet, zwischen 155° und 157° schmelzen muss (Salizylsäure).

Der Schmelzpunkt des Salols muss zwischen 41° und 43° liegen.

Eine bis zum Schmelzen des Salols erhitzte Mischung von 5 dg Salol + 5 cm^3 Wasser wird kräftig durchgeschüttelt und hierauf unter stetem Schütteln abgekühlt und filtriert. Im Filtrat, welches neutral reagieren muss, dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Der Rest des Filtrates darf durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. nicht gefärbt werden *(Salizylsäure, Phenole).*

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Abgabe: Wenn Salol in Substanz für innerlichen Gebrauch verordnet ist, so muss die entsprechende Menge einer feinen Verreibung mit 2 T. Zucker abgegeben werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

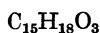
Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 10 T. Weingeist, 0,3 T. Äther. Leicht löslich in Benzol, Chloroform und fetten Ölen. Schwer löslich in Wasser.

Mischbarkeit: Mit Antipyrin, Beta-Naphthol, Bromkampfer, Chloralhydrat, Hexamethylentetramin, Kampfer, Menthol, Phenazetin, Phenol, Sulfonal, Thymol und Urethan gibt Salol feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Verseifung), Ferrisalze (Färbung).

769. Santoninum.

Santonin. Santonine. Santonina.

$C_{15}H_{18}O_3$ Mol.-Gew. 246,14

Prüfung: Farb- und geruchlose, glänzende Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver.

Wird 1 cg Santonin mit einer Mischung von 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure + 1 cm³ Wasser + 1 Tropfen einer Mischung von 3 Tropfen Ferrichlorid R. + 1 cm³ Wasser versetzt, so färbt sich die Flüssigkeit beim Erwärmen im Wasserbad violett.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 168,5° und 171° liegen.

Wird 1 cg fein gepulvertes Santonin während 1 Minute mit 2 cm³ Wasser geschüttelt, so muss die Flüssigkeit neutral reagieren.

Die Lösung von 5 cg Santonin in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure darf binnen 10 Minuten in vertikaler Aufsicht nicht stärker gelb gefärbt sein als eine gleich hohe Schicht einer Mischung von 0,1 cm³ Kaliumbichromat + 25 cm³ Wasser *(organische Verunreinigungen)*.

Werden 5 cg fein gepulvertes Santonin mit einer Mischung von 1 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. + 1,5 cm³ Wasser während 2 Minuten geschüttelt und filtriert, so darf das Filtrat durch 2 Tropfen Mayers Reagens wohl gelblich gefärbt, aber nicht getrübt werden *(Alkaloide)*.

5 dg Santonin müssen sich in 2 cm³ Chloroform klar und farblos völlig lösen.

Obige Lösung darf nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: Schwer löslich in Wasser. 1 T. löst sich in 43 T. Weingeist (90 Vol.%), 4 T. Chloroform und 4 T. fetten Ölen.

Veränderlichkeit: Santonin und seine Lösungen färben sich am Lichte allmählich gelb.

Offizinelles Präparat: Pastilli Santonini.

770. Sapones.

Seifen. Savons. Saponi.

Seifen sind feste, salbenartige oder flüssige Arzneimittel, welche zum grösseren Teil aus Alkalisalzen von höheren Fettsäuren mit oder ohne Glyzerin und eventuellen weiteren Zusätzen bestehen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

771. Sapo formaldehydatus.

Syn.: *Solutio formaldehydi saponata, Liquor Formaldehydi saponatus.*

Formaldehydseifenlösung. Soluté savonneux de formaldéhyde.
Soluzione di formaldeide al sapone.

Kaliseifenlösung mit einem Gehalt von 4,0—4,3 % Formaldehyd (HCHO, Mol.-Gew. 30,02).

Darstellung:

Kalium hydricum	40 T.
Spiritus	50 T.
Oleum Ricini pro sapone	200 T.
Formaldehydum solutum	115 T.
Aqua	q. s.
Oleum Lavandulae	4 T.

40 T. Ätzkali werden in 160 T. Wasser gelöst und darauf 50 T. Weingeist zugesetzt. Die Mischung wird mit 200 T. Rizinusöl für Seife im Wasserbade am Rückflusskühler erhitzt, bis Verseifung eingetreten ist und einige Tropfen der Flüssigkeit mit Wasser eine klare Lösung geben. Nach dem Erkalten werden unter Umrühren 115 T. Formaldehydlösung und so viel Wasser zugefügt, bis das Gewicht der Formaldehydseifenlösung 1000 T. beträgt. Zum Schluss werden 4 T. Lavendelöl zugemischt.

Prüfung: Schwach gelbliche, nach Formaldehyd und Lavendelöl riechende, beim Schütteln stark schäumende Flüssigkeit.

Versetzt man etwas Formaldehydseifenlösung mit dem ca. dreifachen Volumen Kalziumchlorid, so entsteht ein weisser Niederschlag. Filtriert man von diesem ab, so geben einige Tropfen Filtrat mit etwas konzentrierter Schwefelsäure und einigen Tropfen Guajakollösung eine tiefviolette Färbung.

Formaldehydseifenlösung muss klar sein und 1 cm³ muss mit 1 cm³ Wasser eine klare Mischung geben.

Formaldehydseifenlösung muss schwach alkalisch reagieren.

10 cm³ werden in einem Scheidetrichter von 200 cm³ Inhalt mit 30 cm³ Wasser und 10 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. gut durchgeschüttelt und mit Wasser auf 100 cm³ ergänzt. Dann fügt man 50 cm³ Äther hinzu, schüttelt gut durch, trocknet die abgetrennte ätherische Lösung mit 1 g entwässertem Natriumsulfat, pipettiert 25 cm³ der ätherischen Lösung in ein tariertes Erlenmeyerkölbchen, destilliert den Äther auf dem Wasserbade ab und erwärmt das Kölbchen bis zur Gewichtskonstanz. Das Gewicht der zurückbleibenden Fettsäuren muss mindestens 0,9 g und höchstens 1 g betragen.

Ca. 6 g Formaldehydseifenlösung (genau gewogen) werden in einem Messkölbchen von 100 cm³ Inhalt mit 25 cm³ Wasser verdünnt, 50 cm³ Bariumnitrat zugesetzt, mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt und kräftig durchgeschüttelt. 25 cm³ des klaren Filtrates werden mit 3 Tropfen Thymolphthalein versetzt und mit 0,1 n-Natronlauge bis zur eben eintretenden Blaufärbung neutralisiert. Zu diesem Gemisch gibt man hierauf eine frisch bereitete, ebenfalls thymolphthaleinneutral gemachte Lösung von 2,5 g kristallisiertem Natriumsulfit in 10 cm³ Wasser, schwenkt um und titriert, gegen das Ende langsam, mit 0,1 n-Salzsäure bis zur vollständigen Entfärbung.

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,003002 g HCHO.

Formaldehydseifenlösung muss einen Gehalt von 4,0—4,3 % HCHO aufweisen.

(1,5000 g müssen also mindestens 19,98 cm³ und höchstens 21,49 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Wasser und Weingeist.

Inkompatibilitäten: Siehe Formaldehydum solutum und Sapo kalinus.

772. Sapo jalapinus.

Jalapenseife. Savon de jalap. Sapone di gialappa.

Darstellung: Resina Jalapae (VI) . . . . . . 50 T.
Sapo medicatus (VI) . . . . . 50 T.

werden gemischt.

Prüfung: Hellbräunliches, nach Jalapenharz riechendes, eigentümlich süsslich und seifig schmeckendes Pulver.

5 dg Jalapenseife müssen sich beim Erwärmen mit 5 cm³ verdünntem Weingeist völlig oder beinahe völlig zu einer braunen Flüssigkeit lösen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

773. Sapo kalinus.

Kaliseife. Savon potassique. Sapone di potassa.

Darstellung:

Oleum Lini	50 T.
Kalium hydricum solutum concentratum	23,5 T.
Spiritus	7 T.
Aqua	q. s.

Die Mischung von 50 T. Leinöl, 23,5 T. konzentrierter Kalilauge, 7 T. Weingeist und 20 T. Wasser wird auf dem Wasserbade oder über schwachem Feuer erwärmt, bis sich eine kleine Probe in einigen cm³ Wasser klar löst. Hierauf wird unter Umrühren so viel heisses Wasser zugesetzt, dass das Gewicht der Kaliseife 100 T. beträgt.

Prüfung: Gelbbräunliche, durchscheinende, weiche, schlüpfrige Masse. Kaliseife darf nicht faulig oder tranig riechen.

1 g Kaliseife muss sich in 2 cm³ warmem Wasser zu einer klaren Flüssigkeit lösen.

Die Lösung von 5 g Kaliseife in 20 g Weingeist muss klar oder höchstens schwach trübe sein, sie darf durch 3 Tropfen Phenolphthalein nur schwach gerötet werden und muss die rote Farbe auf Zusatz von 2 Tropfen n-Salzsäure wieder verlieren *(unzulässige Menge freies Alkali)*.

Wird eine Mischung von 5 g Kaliseife und 5 g trockenem Sand bei 103—105⁰ getrocknet, so darf sie nicht mehr als 2 g an Gewicht verlieren, was einem Minimalgehalte von 60 % wasserfreier Seife entspricht. Der erkaltete Rückstand wird mit Petroläther angerieben, mit Petroläther in einen 50 cm³ fassenden Messzylinder mit Glasstopfen gespült und auf 50 cm³ ergänzt. Nach mehrmaligem Durchschütteln und Absetzenlassen werden 25 cm³ der Lösung abgegossen. Der Verdampfungsrückstand dieser Lösung darf höchstens 14 mg betragen *(Unverseiftes)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2 T. Wasser und in 4 T. Weingeist.

Inkompatibilitäten: Säuren (Zersetzung), Erdalkali- und Schwermetallverbindungen (Fällung).

Offizinelle Präparate: Linimentum Terebinthinae compositum, Spiritus Saponis Hebrae, Unguentum sulfuratum compositum.

774. Sapo kalinus venalis.

Syn.: *Sapo viridis.*

Schmierseife, Grüne Seife. Savon noir. Sapone nero, Sapone verde.

Prüfung: Gelbbraune oder grünlichbraune, durchscheinende, weiche, schlüpfrige Masse.

Schmierseife darf nicht faulig oder tranig riechen.

1 g Schmierseife muss sich in 2 cm³ warmem Wasser zu einer klaren oder beinahe klaren Flüssigkeit lösen.

Die Lösung von 5 g Schmierseife in 20 g Weingeist darf trübe sein. Es darf aber höchstens ein sehr geringer Rückstand ungelöst bleiben.

Diese weingeistige Lösung darf durch 3 Tropfen Phenolphthalein gerötet werden, muss aber die rote Farbe auf Zusatz von 5 Tropfen n-Salzsäure wieder verlieren *(unzulässige Menge freies Alkali).*

Wird eine Mischung von 5 g Schmierseife und 5 g trockenem Sand bei 103—105° getrocknet, so darf sie nicht mehr als 2,1 g an Gewicht verlieren, was einem Minimalgehalte von 58 Prozent wasserfreier Seife entspricht. Der erkaltete Rückstand wird mit Petroläther angerieben, mit Petroläther in einen 50 cm³ fassenden Messzylinder gespült und auf 50 cm³ ergänzt. Nach mehrmaligem Durchschütteln und Absetzenlassen werden 25 cm³ der Lösung abgegossen. Der Verdampfungsrückstand dieser Lösung darf höchstens 20 mg betragen *(Unverseiftes).*

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2 T. Wasser und klar oder fast klar in 4 T. Weingeist.
Inkompatibilitäten: Siehe Sapo kalinus.

775. Sapo medicatus.

Medizinische Seife. Savon médicinal. Sapone medicinale.

Gemisch der Natriumsalze der Fettsäuren von Schweinefett und Olivenöl.

Darstellung:

Adeps suillus	50 T.
Oleum Olivae	50 T.
Natrium hydricum solutum concentratum	60 T.
Spiritus	12 T.
Aqua	200 T.
Natrium carbonicum crystallisatum . . .	3 T.
Natrium chloratum	25 T.

Das geschmolzene Gemisch von je 50 T. Schweinefett und Olivenöl wird mit der Mischung von 60 T. konzentrierter Natronlauge und 12 T. Weingeist so lange im Wasserbade unter gutem Rühren erhitzt, bis sich eine erbsengrosse Probe in etwa 10 cm^3 warmem Wasser klar löst. Dann wird eine filtrierte Lösung von 3 T. kristallisiertem Natriumkarbonat und 25 T. Natriumchlorid in 200 T. Wasser unter kräftigem Rühren zugegeben, nochmals im Wasserbade ohne weiter zu rühren erhitzt, bis sich der Seifenleim klar abscheidet. Man lässt erkalten, spült die abgehobene Seife 3—5mal mit wenig Wasser ab, presst sie zwischen Linnen aus, zerschneidet sie in dünne Scheiben, die man bei höchstens 30° trocknet und dann fein pulvert.

Prüfung: Weisses bis schwach gelblichweisses, laugig schmeckendes, nach Seife riechendes Pulver.

Medizinische Seife darf nicht ranzig riechen.

1 g medizinische Seife muss sich in 20 cm^3 warmem Weingeist klar und farblos oder mit höchstens schwach gelblicher Farbe und geringer Opaleszenz völlig oder bis auf höchstens wenige Flöckchen lösen. Diese Lösung darf durch Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthalein nicht gerötet werden *(unzulässige Menge freies Alkali)* und muss nach dem Erkalten zu einer Gallerte erstarren.

1 g medizinische Seife muss sich in 20 cm^3 warmem Wasser zu einer klaren, höchstens schwach gelb gefärbten Flüssigkeit völlig lösen. Diese Lösung muss schwach alkalisch reagieren.

In dieser Lösung dürfen Schwermetalle (nur in alkalischer Phase zu prüfen) nicht nachweisbar sein.

2 g medizinische Seife werden in einem Erlenmeyerkolben in 50 cm^3 Wasser gelöst. Unter Erwärmen auf dem Wasserbade werden die Fettsäuren durch Zugabe von 10 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. abgeschieden. Nach dem Abkühlen wird in einen Messkolben von 100 cm^3 Inhalt filtriert. Kolben und Filter werden mit so viel Wasser nachgewaschen, dass das Filtrat 100 cm^3 beträgt. Zu 50 cm^3 des gemischten Filtrates fügt man 4,0 cm^3 0,1 n-Silbernitrat. Nach kräftigem Umschütteln wird vom abgeschiedenen Niederschlag filtriert. Das Filtrat darf auf weitern Zusatz von Silbernitrat nicht mehr getrübt werden *(unzulässige Mengen Natriumchlorid).*

Die abgeschiedenen festen, weissen Fettsäuren werden mit 20 cm^3 Äther aufgenommen. Die ätherische Lösung wird mit entwässertem Natriumsulfat getrocknet und nach dem Filtrieren abdestilliert. Der höchstens schwach gelblich gefärbte Rückstand wird 1 Stunde lang bei 103—105° getrocknet. Der Schmelzpunkt des zurückbleibenden, erkalteten Fettsäuregemisches muss zwischen 30° und 34° liegen.

Der Wassergehalt der medizinischen Seife darf höchstens 2% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 10 T. warmem und ca. 30 T. kaltem Wasser und in 20 T. warmem Weingeist.

Veränderlichkeit: Licht, Luft und Feuchtigkeit bewirken Ranzigwerden.

Inkompatibilitäten: Siehe Sapo kalinus.

Offizinelles Präparat: Sapo jalapinus.

776. Sapo ricinolicus.

Rizinusölseife. Savon à l'huile de ricin. Sapone di olio di ricino.

Gemisch der Natriumsalze der Fettsäuren des Rizinusöles.

Darstellung:

Oleum Ricini pro sapone	10 T.
Kalium hydricum solutum concentratum	9,1 T.
Natrium hydricum solutum concentratum	q. s.
Spiritus	4 T.
Acidum hydrochloricum concentratum . .	q. s.
Aqua	q. s.

10 T. Rizinusöl für Seife werden in einer Schale auf dem Wasserbade mit 9,1 T. konzentrierter Kalilauge so lange unter gutem Rühren erhitzt, bis sich eine Probe der Seife in Wasser klar löst. Die erhaltene Seife wird nun mit 20 T. Wasser gelöst und mit so viel konzentrierter Salzsäure (ca. 7,2 T.) unter gutem Rühren versetzt, dass die Mischung Kongopapier bläut. Die abgehobenen Fettsäuren werden sodann mit 16 T. heissem Wasser gut durchgerührt. Nach Trennung der Schichten wird das Wasser sorgfältig abgelassen. Dieses Waschen wird noch 3mal wiederholt. Sodann werden die Fettsäuren in 4 T. Weingeist gelöst. Die Lösung wird, wenn nötig, filtriert und dann unter Erwärmen auf dem Wasserbade mit so viel konzentrierter Natronlauge (ca. 3,2 T.) versetzt, bis die Mischung Phenolphthaleinpapier gerade schwach rötet. Die so erhaltene Seifenlösung wird in dünner Schicht auf flachen Porzellanschalen bei höchstens 30° verdunsten gelassen. Nach dem Antrocknen wird die Seife zerkleinert und nach dem völligen Trocknen bei höchstens 30° fein gepulvert.

Prüfung: Weisses bis schwach gelblichweisses, laugig schmeckendes, nach Seife riechendes Pulver.

Rizinusölseife darf nicht ranzig riechen.

1 g Rizinusölseife muss sich in 10 cm^3 warmem Weingeist klar und farblos oder mit höchstens schwach gelblicher Farbe völlig lösen. Diese Lösung darf nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthalein nicht gerötet werden *(unzulässige Menge freies Alkali)* und muss nach dem Erkalten zu einer Gallerte erstarren.

1 g Rizinusölseife muss sich in 20 cm^3 Wasser mit höchstens schwacher Opaleszenz zu einer höchstens schwach gelb gefärbten Flüssigkeit völlig lösen. Diese Lösung muss schwach alkalisch reagieren.

In dieser Lösung dürfen Schwermetalle (nur in alkalischer Phase zu prüfen) nicht nachweisbar sein.

Im Rest der wässrigen Lösung werden unter Erwärmen auf dem Wasserbad die Fettsäuren durch Zusatz von 5 cm^3 verdünnter Schwefelsäure R. abgeschieden. Nach dem Abkühlen werden die abgeschiedenen flüssigen Fettsäuren im Scheidetrichter mit 40 cm^3 Äther ausgeschüttelt. Die wässrige Lösung wird abgelassen. Chlorid darf in ihr nicht nachweisbar sein. Die ätherische Lösung wird mit entwässertem Natriumsulfat getrocknet und nach dem Filtrieren der Äther abdestilliert. Es muss ein höchstens schwach gelb gefärbter, öliger Rückstand zurückbleiben.

Der Wassergehalt von Rizinusölseife darf höchstens 2% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 5 T. warmem und ca. 20 T. kaltem Wasser und in 10 T. warmem Weingeist.

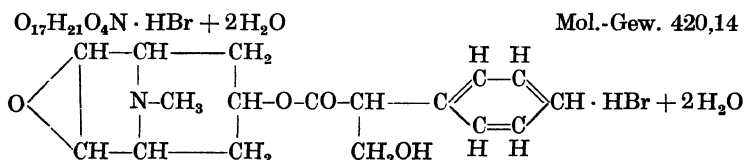
Veränderlichkeit: Licht, Luft und Feuchtigkeit bewirken Ranzigwerden.

Inkompatibilitäten: Siehe Sapo kalinus.

Offizinelles Präparat: Pasta dentifricia.

777. Scopolaminum hydrobromicum.

Syn.: *Scopolamini hydrobromidum, Hyoscinum hydrobromicum.*

Skopolaminhydrobromid. Bromhydrate de scopolamine.
Bromidrato di scopolamina.

$O_{17}H_{21}O_4N \cdot HBr + 2H_2O$ Mol.-Gew. 420,14

```
   ,CH—CH——–CH2              H  H
  / |   |      |              ,C—C,
O<  |  N-CH3  CH-O-CO-CH——C<       >CH · HBr + 2H2O
  \ |   |      |     |        `C=C´
   `CH—CH——–CH2    CH2OH     H  H
```

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver.

Versetzt man einige Körnchen Skopolaminhydrobromid in einem Porzellanschälchen mit 5 Tropfen konzentrierter Salpetersäure und verdampft auf dem Wasserbad zur Trockne, so bleibt ein Rückstand, der nach dem Erkalten auf Zusatz von 5 Tropfen weingeistiger Kalilauge eine violette Färbung zeigt.

Skopolaminhydrobromid gibt die Identitätsreaktion auf Bromid.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 0,6 g Substanz, muss mindestens 7,5% und höchstens 9,5 % betragen.

Der Schmelzpunkt des wasserfreien Salzes muss zwischen 191° und 194° liegen.

5 cg wasserfreies Skopolaminhydrobromid werden 2mal während je 5 Minuten mit je 1 cm^3 einer Mischung von 1 cm^3 Chloroform + 2 cm^3 Äther geschüttelt. Die Auszüge werden durch ein kleines Filter filtriert und verdampft. Von der Lösung des Rückstandes in 3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. wird 1 Tropfen auf einen Objektträger gebracht und mit 1 Tropfen 0,1 n-Bromid-Bromat versetzt. Beim Betrachten unter dem Mikroskop dürfen wohl kleine Tröpfchen, aber keine Kristalle wahrnehmbar sein *(Atropin, Hyoszyamin, Homatropin)*.

1 cg Skopolaminhydrobromid muss mit 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure nach dem Verdampfen des Broms in einem Schälchen auf dem Wasserbad eine farblose Lösung geben *(Morphin, Bruzin)*.

Die Lösung von 5 cg Skopolaminhydrobromid in 1 cm^3 Wasser darf durch 2 Tropfen verdünntes Ammoniak R. nicht getrübt werden *(fremde Alkaloide)*.

Die Lösung von 1 cg fein gepulvertem Skopolaminhydrobromid in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure in einem Porzellanschälchen muss nach freiwilligem Verdampfen des Broms durch Rühren mit einem Glasstäbchen farblos oder beinahe farblos sein *(organische Verunreinigungen)*.

Ca. 0,5 g wasserfreies Skopolaminhydrobromid (genau gewogen) müssen sich in 5 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist im Messkölbchen mit ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 20 cm^3 zu ergänzen und nach Bestimmung des Drehungsvermögens als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die spezifische Drehung des wasserfreien Skopolaminhydrobromids muss zwischen — 24,0° und — 26,0° liegen.

(Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 0,5000 g Skopolaminhydrobromid, gelöst in Wasser zu 20 cm^3, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als — 1,20° und nicht mehr als — 1,30° betragen.)

Je 1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grünlichgelb, aber nicht grün, durch 1 Tropfen Methylrot gelb, orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm^3.

Versetzt man eine Mischung von 2 cm^3 Stammlösung + 3 cm^3 Wasser mit 1 Tropfen einer Mischung von 1 cm^3 Kaliumpermanganat + 2 cm^3 Wasser, so darf die Rotfärbung innerhalb 5 Minuten nicht verschwinden *(Apoatropin)*.

4 cm³ der Stammlösung dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

10 cm³ der Stammlösung werden mit 5 cm³ Chloroform versetzt und unter Verwendung von 2 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-NaOH} = 0{,}03841 \text{ g } C_{17}H_{21}O_4N \cdot HBr.$$

Wasserfreies Skopolaminhydrobromid muss mindestens 99,3 % $C_{17}H_{21}O_4N \cdot HBr$ enthalten.

(0,2500 g müssen also mindestens 6,46 cm³ und höchstens 6,51 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,0005 g.**
Dosis maxima pro die 0,003 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 4 T. Wasser, 17 T. Weingeist (90 Vol. %). Schwer löslich in Chloroform, fast unlöslich in Äther.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Silbersalze (Fällung).

778. Sebum.

Syn.: *Sevum.*

Talg. Suif. Sevo.

Das aus dem zerkleinerten und gewaschenen Fettgewebe, besonders dem Bauchfell des gesunden Schafes, **Ovis aries** L. (Bovidae), — Sebum ovile — oder aus dem zerkleinerten Bindegewebe der Niere des gesunden Rindes, **Bos taurus** L. (Bovidae), — Sebum bovinum — durch Ausschmelzen auf dem Dampfbade gewonnene Fett.

Prüfung: Weisse, feste, körnig-brechende Masse.

Talg darf nur schwach und nicht ranzig riechen.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 44° und 50°, die Verseifungszahl zwischen 192 und 195, die Jodzahl zwischen 33 und 42 liegen. Der Säuregrad darf 5 nicht überschreiten.

Geschmolzener Talg darf beim Umrühren mit Zinkchloridlösung keine Grünfärbung zeigen *(Palmfett).*

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem, möglichst gefülltem Gefässe.

Offizinelles Präparat: Sebum benzoinatum.

779. Sebum benzoinatum.

Benzoinierter Talg. Suif benzoïné. Sevo benzoinato.

Darstellung: Sebum . . . . 100 T.
Benzoe (VI) . . . . 3 T.
Natrium sulfuricum siccum. . . 6 T.

Der Talg wird mit der Mischung von feinem Benzoepulver und entwässertem Natriumsulfat während 1 Stunde auf dem Wasserbade unter Umrühren auf 60—70° erwärmt und filtriert.

Ex tempore darf benzoinierter Talg auf folgende Weise dargestellt werden

Sebum . . . . 100 T.
Tinctura Benzoes aetherea . . . 10 T.

Der Talg und die ätherische Benzoetinktur werden gemischt und auf dem Wasserbade unter Umrühren auf 60—70° erwärmt, bis der Äther verdunstet ist.

Prüfung: Gelblichweisse, schwach aromatisch riechende Masse.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenen, möglichst gefüllten Gefässen oder als Stangen, die in Stanniol eingewickelt sind, an einem kühlen Orte.

780. Secale cornutum (P. I.).

Mutterkorn. Ergot de seigle, Seigle ergoté. Segale cornuta.

Das von der Roggenähre gesammelte und sofort ohne Anwendung künstlicher Wärme über Kalk getrocknete Sklerotium von **Claviceps purpurea** (FRIES) TULASNE (Hypocreaceae).

Prüfung: Mutterkorn ist gestreckt spindelförmig oder schwach sichelförmig, an den Enden verjüngt, im Querschnitt rundlich-stumpf-dreikantig. Es trägt an der Spitze nur selten noch den leicht abbrechenden Rest der Sphacelia als kleines Mützchen. Aussen ist Mutterkorn matt graubraunviolett, längsfurchig, bisweilen schwach querrissig, 10—30 mm lang und 2—5 mm dick. Die Querbruchfläche ist am Rande tiefviolett, in der Mitte grauweiss oder hellrötlichviolett.

Mutterkorn riecht eigenartig und schmeckt fad.

Das Gewebe des Sklerotiums besteht aus sehr kurzen, 3—12 μ breiten, ungleich langen, rundlichen oder etwas gestreckten Hyphen, die zu einem derben, pseudoparenchymatischen Gewebe zusammengefügt sind, das aussen von einer tiefviolett gefärbten Schicht bedeckt ist. Der Inhalt der Hyphen besteht aus Oleoplasten.

Wird frisch gemahlenes (IV) beziehungsweise entfettetes Mutterkornpulver (V) mit heissem Wasser übergossen, so muss sich ein eigenartiger, aber weder ranziger noch ammoniakalischer Geruch, noch ein solcher nach Aminen entwickeln.

Werden 5 dg frisch gemahlenes (IV) beziehungsweise entfettetes Mutterkornpulver (V) mit 10 Tropfen verdünntem Ammoniak R. und 20 cm³ Wasser übergossen, so muss eine rot gefärbte Lösung entstehen (Sklererythrin).

5 dg frisch gemahlenes (IV) beziehungsweise entfettetes Mutterkornpulver (V) werden mit einer Mischung von 10 Tropfen verdünnter Salzsäure R. + 10 cm³ Wasser unter häufigem Schütteln während 2 Stunden stehen gelassen. 4 cm³ des Filtrates (= 0,2 g Droge) werden sodann mit 1 cm³ verdünntem Ammoniak R. versetzt und sofort mit 20 cm³ Narkose-Äther während 1 Minute kräftig ausgeschüttelt. 10 cm³ der ätherischen Lösung (= 0,1 g Droge) gibt man in ein weites Reagenzglas und bringt in einem Wasserbad von 40—50° vollständig zur Trockne. Den Rückstand nimmt man mit 1 cm³ konzentrierter Essigsäure + 1 Tropfen Ferrichlorid R. auf, vermischt mit 1 cm³ konzentrierter Phosphorsäure und stellt in ein Wasserbad von 80°. Innerhalb einer halben Stunde muss eine violette oder blaue Färbung entstehen (Mutterkornalkaloide).

Die Asche darf nicht mehr als 5% betragen.

Aufbewahrung: Die Ganzdroge vor Licht geschützt, über Kalk.

Mutterkornpulver darf nur in entfettetem Zustande vorrätig gehalten und muss vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte aufbewahrt werden.

Herstellung des entfetteten Mutterkornpulvers: Das über Kalk getrocknete Mutterkorn wird zu einem groben (IV) oder gröblichen Pulver (IV *a*) gemahlen und dann sogleich in der bei Iniectabile Secalis cornuti (Darstellung des Alkaloidgemisches) beschriebenen Weise entfettet, getrocknet, zu einem mittelfeinen Pulver (V) gemahlen, nochmals entfettet und wieder getrocknet.

Rezepturvorschriften: Rezepturzubereitungen aus gepulvertem Mutterkorn, wie Aufgüsse, abgeteilte Pulver, Pillen, sind, wenn nichts anderes vorgeschrieben wird, mit dem entfetteten Pulver (V) herzustellen. Dabei sind, wenn nicht ausdrücklich entfettetes Pulver verordnet ist, 30% weniger Pulver zu verwenden, als in der Verordnung angegeben.

Bei der Herstellung von Mutterkorn-Aufguss sind pro Gramm entfettetes Mutterkornpulver 0,5 mg Zitronensäure in Anwendung zu bringen (siehe Infusa, Aufgüsse alkaloidhaltiger Drogen).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 4,0 g.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Extractum Secalis cornuti, Iniectabile Secalis cornuti. Weitere Präparate siehe Extractum Secalis cornuti.

781. Semen Amygdali amarum.

Bittere Mandel. Amande amère. Mandorla amara.

Der getrocknete Same von **Prunus Amygdalus** Stokes (**Amygdalus communis** L.) var. **amara** DC. (Rosaceae-Prunoideae).

Prüfung: Die bittere Mandel ist unsymmetrisch-eiförmig, abgeplattet, an einem Ende in ein Spitzchen ausgezogen, am andern abgerundet, bis 25 mm lang, 15 mm breit und 10 mm dick. Der zimtbraune Same ist durch leicht sich ablösende braune Epidermiszellen mehlartig bestäubt. Das Hilum liegt dem spitzen Ende genähert. Von ihm läuft die Raphe an der verhältnismässig geraden Schmalseite zur grossen, am breiten Ende liegenden Chalaza. In dieser teilt sich das Gefässbündel der Raphe in zahlreiche Äste, die in der Samenschale rückläufig gegen die Spitze des Samens hin verlaufen. Nach dem Einweichen in warmem Wasser lässt sich die Samenschale samt dem anhaftenden Peri- und Endospermrest leicht abziehen. Bricht man den Samen auf, so zerfällt er in die zwei Kotyledonen, die an der Spitze die derbe Radikula und die blattreiche Plumula erkennen lassen. Sie sind im Querschnitt plankonvex und lassen sich wie Wachs schneiden.

Bittere Mandel schmeckt kräftig bitter und riecht mit Wasser zerstossen nach Blausäure und Benzaldehyd.

Die Epidermis der Samenschale führt grosse, bis 150 μ breite und bis 335 μ hohe, tonnenförmige, im Querschnitt rundliche, ringsum gleichmässig und nicht sehr stark verdickte Zellen, deren Aussenwand nicht dicker ist als die Seiten- und Innenwände *(Pfirsich-, Aprikosen-, Reineclauden-, Zwetschgenkerne)*. Nur dort, wo die Zellen zusammenhängen, sind sie getüpfelt. Ihr äusserer Teil ist oft abgebrochen. Ihre Wand ist verholzt. Der innere Teil der Samenschale besteht aus der von den Gefässbündeln durchzogenen Nährschicht. Dann folgt ein obliterierter Perispermrest und dann das ebenfalls bis auf die äussere Epidermis obliterierte, schmale Endosperm.

Die Kotyledonen enthalten, eingebettet in Ölplasma, kleine unregelmässige, bisweilen gelappte, 2,5—13 μ grosse Aleuronkörner, die 1—3 Globoide führen. Oft findet sich in jeder Zelle ein grösserer Solitär, dessen Globoid eine kleine Kalziumoxalatdruse enthält.

Die Kotyledonen müssen rein weiss, nicht gelblich sein. Ranzige, zerfressene oder zerbrochene bittere Mandeln dürfen nicht verwendet werden.

Offizinelle Präparate: Emulsio Amygdalae, Sirupus Amygdalae.

782. Semen Amygdali dulce.

Süsse Mandel. Amande douce. Mandorla dolce.

Der getrocknete Same von **Prunus Amygdalus** STOKES (**Amygdalus communis** L.) var. **dulcis** DC. (Rosaceae-Prunoideae).

Prüfung: Die süsse Mandel gleicht im Aussehen und anatomischen Bau der bitteren, doch ist sie oft etwas grösser, schmeckt nicht bitter, sondern süsslich und mild ölig und entwickelt mit Wasser zerstossen keinen Geruch nach Blausäure und Benzaldehyd.

Die Kotyledonen müssen rein weiss, nicht gelblich sein. Ranzige, zerfressene oder zerbrochene süsse Mandeln dürfen nicht verwendet werden.

Offizinelle Präparate: Emulsio Amygdalae, Sirupus Amygdalae.

783. Semen Arecae.

Arekasame. Noix d'arec. Seme di areca.

Der ganz oder zum allergrössten Teile von den anhängenden, silbergrauen Fruchtwandresten befreite, reife und getrocknete Same von **Areca Catechu** L. (Palmae-Ceroxyloideae) mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,4 %.

Prüfung: Arekasame ist kegelig oder abgeflacht kugelig; er misst 15—25 mm im Durchmesser. Die zimtbraune Samenschale ist durch ein von dem basalen, exzentrisch orientierten Nabel ausgehendes, anastomosierendes, helleres Adernetz gezeichnet. Neben dem bisweilen noch faserige Reste der Fruchtschale tragenden Nabel liegt in der Mitte der Samenbasis der Embryo oder die Höhlung, in der sich der Embryo befand. Durchsägt man den sehr harten Samen der Länge nach, so sieht man in der Mitte eine körnige Masse oder eine Höhlung. Gegen diese hin gerichtet finden sich, das weisse Endosperm durchschneidend, zahlreiche dunkelzimtbraune Ruminationsfalten, die mit dem Adernetz der Oberfläche korrespondieren.

Arekasame ist geruchlos und schmeckt herb.

Die Samenschale besteht vorwiegend aus mehreren Schichten einen braunen Inhalt führender Sklereiden. Das die Ruminationsfalten bildende Hüllperisperm besteht aus dünnwandigen Zellen mit braunem Inhalt, das

Endosperm aus dickwandigen, reich getüpfelten, grosse Aleuronkörner führenden Zellen.

Das hellbraunrote Pulver besteht hauptsächlich aus den Fragmenten der dickwandigen, seidenglänzenden Endospermzellen, deren grosse, rundliche Tüpfel deutlich hervortreten. Sowohl die braunen Zellen der Ruminationsfalten wie die Sklereiden der Samenschale treten dagegen zurück, ebenso die kurzen prosenchymatischen der Fruchtschalenreste. Stärke darf nicht darin vorkommen.

Schüttelt man 5 cg des Pulvers mit 10 cm^3 Wasser, filtriert nach 10 Minuten und setzt zum Filtrat 1 Tropfen Ferrichlorid R., so färbt sich die Flüssigkeit erst blau, dann olivgrün und endlich braungelb.

Für die Alkaloidbestimmung wird die Droge zunächst entfettet. Zu diesem Zwecke benützt man einen Scheidetrichter von 150 cm^3 Inhalt, der unmittelbar über dem Hahn ein rohrartiges, ca. 2 cm langes Halsstück von ca. 6 mm innerer Weite besitzt. In diesen rohrartigen Teil werden bei geschlossenem Hahn 30 cg Watte fest eingestopft, so dass diese noch ca. 5 mm hoch in den erweiterten Teil des Scheidetrichters hineinragt. Den so vorbereiteten Scheidetrichter beschickt man mit 6 g Arekasamen (VI) und 40 cm^3 Petroläther und schüttelt während 10 Minuten häufig und kräftig. Dann wird die Petrolätherlösung bei schwachem Unterdruck durch den geöffneten Hahn möglichst vollständig abgesaugt und das Ausschütteln mit 40 cm^3 Petroläther und Absaugen nochmals wiederholt. Nun wird das Wattebäuschchen mit Hilfe eines Drahtes durch die Bohrung des Hahns in den quergehaltenen Trichter geschoben. Nach Schliessen des Hahns übergiesst man die trockene, entfettete Droge im gleichen Scheidetrichter mit 60 g Äther, schwenkt um, versetzt mit 4 cm^3 verdünnter Natronlauge und schüttelt während 10 Minuten häufig und kräftig. Hierauf lässt man absetzen, giesst möglichst viel der ätherischen Lösung durch etwas Watte in eine Arzneiflasche von 100 cm^3 Inhalt, versetzt mit 5 g entwässertem Natriumsulfat und lässt während einer halben Stunde unter häufigem Schütteln stehen. Dann giesst man 40 g der getrockneten ätherischen Lösung (= 4 g Droge) durch etwas Watte in einen Scheidetrichter von 100 cm^3 Inhalt und schüttelt erst 2mal mit je 5 cm^3 (genau gemessen) 0,1 n-Salzsäure + 5 cm^3 Wasser, dann noch 5mal mit je 5 cm^3 Wasser aus. Die wässrigen Lösungen sammelt man in einem Erlenmeyerkölbchen und titriert den Überschuss an Säure unter Verwendung von 10 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}0155\ g\ \text{Alkaloide}.$$

Es müssen wenigstens 1,06 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,4% Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 2,5% betragen.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 3,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Separandum.

784. Semen Colae.

Kolasame. Semence de cola. Seme di cola.

Der von der Samenschale befreite und getrocknete Keimling von **Cola nitida** (VENT.) A. CHEV. (= **Cola vera** K. SCHUM.) (Sterculiaceae), mit einem Gehalte an Koffein + Theobromin von mindestens 1,5 %.

Prüfung: Kolasame ist von verschiedener Grösse, meist 25—35 mm lang und von verschiedener Form, in der Regel eiförmig, rundlich oder infolge gegenseitigen Druckes in der Frucht mehr oder weniger abgeplattet-keilförmig, aussen dunkelbraun, innen hellrehbraun.

Der Keimling besteht aus zwei dicken, oft mit gekrümmter Fläche aufeinanderliegenden Kotyledonen oder ist in diese zerfallen. Hängen die Kotyledonen noch zusammen, so bemerkt man an der Basis des Samens, rechtwinklig die Trennungslinie der Kotyledonen schneidend, den kurzen Keimspalt; sind sie getrennt, so sieht man an der Samenbasis am Grunde des Keimspaltes eine kleine Höhlung und in derselben bisweilen Radikula und Plumula oder deren Reste. Das Gewebe der Kotyledonen besteht aus einem braunwandigen Parenchym, das reichlich mit gestreckt-eiförmigen, rundlichen oder keulenförmigen, bisweilen mit einem strahligen Spalt versehenen, oft deutlich geschichteten Stärkekörnern mit meist exzentrischem Kern erfüllt ist, deren grösste eine Länge von 18—30 μ erreichen. Das Kotyledonargewebe ist durchzogen von 10—20 Gefässbündeln.

Das rehbraune, vorwiegend aus den Trümmern der Parenchymzellen und Stärke, nur wenige Gefässbündelelemente enthaltende Pulver liefert bei der Mikrosublimation ein farbloses Sublimat, zunächst grosse, derbe Prismen (Koffein) und dann kleine, körnige Kristalle (Theobromin).

7 g Kolasame (VI) werden in einem Scheidetrichter von 100 cm³ Inhalt mit 70 g Chloroform und 4 cm³ verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Nach Trennung der Schichten lässt man 40 g der Chloroformlösung (= 4 g Droge) durch etwas Watte in ein Erlenmeyerkölbchen fliessen. Man filtriert hierauf die Lösung durch ein trockenes Filter von 10 cm Durchmesser in ein Erlenmeyerkölbchen von

100 cm³ Inhalt, wäscht mit Chloroform nach und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbad völlig ab. Den Rückstand übergiesst man mit 2 cm³ Chloroform und 15 cm³ heissem Wasser und erhält die Flüssigkeit im Sieden bis das Chloroform verdampft ist. Die Lösung filtriert man heiss durch ein Filter von 7 cm Durchmesser in ein leichtes, genau gewogenes Glas- oder Porzellanschälchen von 9 cm Durchmesser. Dann wäscht man Kölbchen und Filter 3mal mit je 10 cm³ heissem Wasser nach und verdampft die Lösung auf dem Wasserbad. Der Rückstand wird genau eine halbe Stunde lang bei 95° bis höchstens 100° getrocknet und nach zweistündigem Aufbewahren im Schwefelsäure-Exsikkator gewogen. Sein Gewicht muss wenigstens 0,06 g betragen, entsprechend einem Mindestgehalt von 1,5 % Koffein + Theobromin.

Die Asche darf nicht mehr als 3,5% betragen.

Offizinelle Präparate: Extractum Colae. Weitere Präparate siehe Extractum Colae.

785. Semen Colchici.

Syn.: *Colchici semen (P. I.).*

Zeitlosensame. Semence de colchique. Seme di colchico.

Der getrocknete Same von **Colchicum autumnale** L. (Liliaceae-Melanthioideae) mit einem Kolchizingehalt von mindestens 0,5 %.

Prüfung: Der rotbraune, nur wenn frisch gesammelt etwas klebrige, ungefähr 2 mm im Durchmesser messende, kugelige, harte Same trägt an der einen Seite als kleines Spitzchen die geschrumpfte Karunkula. Mit der Lupe betrachtet, erscheint die Oberfläche der Samenschale feingrubig punktiert.

Zeitlosensame ist geruchlos und schmeckt sehr bitter und scharf.

Die aus dünnwandigen, braunen, zum Teil zusammengefallenen Zellen bestehende Samenschale umschliesst das grauweisse, harte Endosperm, welches aus dickwandigen, reich rundlich getüpfelten, gegen das Zentrum des Samens hin radialstrahlig angeordneten Zellen besteht, die ausser Ölplasma zahlreiche 2—12 μ grosse Aleuronkörner enthalten. Der kleine nicht differenzierte Embryo liegt schräg gegenüber der Stelle, wo sich die reichlich kleine Stärkekörner führende Karunkula befindet.

Werden 20 Zeitlosensamen mit 3 cm³ Wasser 1 Minute lang ausgekocht und der filtrierte Auszug eingedampft, so erhält man einen Rückstand, der nach dem Erkalten durch zwei Tropfen konzentrierte Salpetersäure sich rotviolett färbt (Kolchizin).

12 g Zeitlosensamen (VI) werden in einer Arzneiflasche von 250 cm³ Inhalt mit 170 cm³ Wasser während 2 Stunden häufig und kräftig geschüttelt. Dann fügt man 10 cm³ Bleiessig hinzu, schüttelt kräftig und lässt absetzen. Hierauf filtriert man soviel wie möglich durch ein Faltenfilter von 14 cm Durchmesser in eine trockene Arzneiflasche von 200 cm³ Inhalt ab, versetzt das Filtrat mit 1,5 g entwässertem sekundärem Natriumphosphat, schüttelt während einigen Minuten kräftig, lässt absetzen und filtriert klar ab. In 120 cm³ des Filtrates (= 8 g Droge) löst man in einem Scheidetrichter 30 g Natriumchlorid und schüttelt dann die Lösung 3mal mit je 30 cm³ Chloroform aus. Die nacheinander durch etwas Watte filtrierten Chloroformauszüge werden mit 10 g grob zerstossenem, geschmolzenem Kalziumchlorid versetzt und unter häufigem Schwenken eine Stunde lang stehen gelassen. Dann filtriert man die Lösung durch ein trockenes Filter in einen genau gewogenen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt, spült mit etwas Chloroform nach und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbad völlig ab. Den Rückstand übergiesst man mit 5 cm³ Weingeist, dampft völlig ab, trocknet bei 103—105° und wägt nach dem Erkalten (*a*). Den gewogenen Rückstand erwärmt man mit 10 cm³ stark verdünnter Salzsäure (Mischung von 1 cm³ verdünnter Salzsäure R. + 9 cm³ Wasser) 15 Minuten lang auf dem Wasserbade, filtriert nach dem Erkalten durch etwas Watte, spült Kolben und Trichter mit wenig Wasser gut nach und presst die Watte mit einem Glasstäbchen aus. Dann setzt man den Trichter mit der Watte auf den Kolben zurück und wäscht ihn nacheinander mit wenig Weingeist und Äther aus. Das weingeistig-ätherische Filtrat wird vollständig abgedampft, der Rückstand bei 103—105° getrocknet und nach dem Erkalten gewogen (*b*). Die Differenz der Wägungen (*a*—*b*) muss wenigstens 0,04 g betragen, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,5% Kolchizin.

Die Asche darf nicht mehr als 8% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Rezepturvorschrift: Wenn Zeitlosensame für sich oder in Rezepturzubereitungen verordnet ist, so muss ein mit Milchzucker auf einen Kolchizingehalt von 0,4% eingestelltes Zeitlosensamenpulver abgegeben beziehungsweise verwendet werden (siehe Pulveres, Eingestellte Pulver).

Maximaldosen für das eingestellte Pulver:

Dosis maxima simplex 0,25 g.
Dosis maxima pro die 0,75 g.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Colchici.

786. Semen Cucurbitae.

Kürbissame. Semence de courge. Seme di cucurbita.

Der bei gewöhnlicher Temperatur getrocknete Same von **Cucurbita Pepo** L. (Cucurbitaceae).

Prüfung: Die eirunden oder eilänglichen, flachgedrückten, bis 30 mm langen, bis 20 mm breiten und bis 5 mm dicken, weissen Samen sind an einem Ende in eine Spitze vorgezogen. Hier befindet sich das Hilum und die Mikropyle. Sie besitzen einen bis 3 mm dicken, silberglänzenden Randwulst und innerseits mit diesem gleichlaufend eine schmale Leiste. Die breite, flache Mittelpartie ist fein gestrichelt, nicht glänzend. Die aufgeweicht lederartige Samenschale lässt sich leicht von dem aus zwei grossen flachen, blattartigen Kotyledonen und einem kleinen Würzelchen bestehenden, bisweilen grünlichen Keimling ablösen.

Die palisadenartige Epidermis der Samenschale ist zusammengedrückt und der darunterliegenden Zone angepresst und an einzelnen Stellen, besonders an den Kanten, abgelöst. Die Epidermiszellen sind sehr hoch, enthalten kleine Stärkekörner und besitzen Verdickungsleisten, die bei Betrachtung der Epidermis von der Fläche als lange, gekrümmte Fäden erscheinen. Die zweite Schicht besteht an den flachen Seiten aus wenigen Reihen, in dem Randwulst aus zahlreichen Schichten radialstrahlig angeordneter Zellen mit zarten Netzleistenverdickungen. Die Sklereidenschicht besteht an den flachen Seiten aus einer Reihe stark verdickter Zellen, die, von der Fläche betrachtet, wellig verbogen sind. Im Randwulst springt die Schicht keilförmig nach aussen vor, dann folgt eine reichdurchlüftete Schicht von Zellen mit zarten Netzleistenverdickungen, an welche sich mehrere Reihen dünnwandiger Zellen anschliessen. Das Perisperm ist obliteriert. Die Kotyledonen besitzen an den Berührungsseiten zwei Palisadenreihen.

Die Asche darf nicht mehr als 5% betragen.

Aufbewahrung: Über Kalk.

787. Semen Cydoniae.

Quittenkern. Pépin de coing. Seme di cotogna.

Der getrocknete Same von **Cydonia vulgaris** Persoon (Rosaceae-Pomoideae).

Prüfung: Die Quittenkerne sind meist zu mehreren, oft sogar alle Samen eines Fruchtfaches miteinander verklebt, daher meist gegeneinander abgeplattet. Sie sind keilförmig oder verkehrt eiförmig, gegen das Hilum

zugespitzt, an der Chalaza genabelt, an der Rückenseite abgerundet, an der Bauchseite gerade. Sie sind hart, bis 1 cm lang, rotbraun oder braunviolett, durch den eingetrockneten Schleim scheinbar bereift. In Wasser gelegt umgibt sich der Same mit einer glasartig durchscheinenden Schleimhülle, die sich beim Schütteln mit Wasser leicht ablöst.

Quittenkern schmeckt zunächst schleimig, dann beim Zerkauen schwach nach bitteren Mandeln.

Die Samenschale besteht zu äusserst aus einer Schleimepidermis, deren schmale Zellen palisadenartig gestreckt sind. Die dann folgende Hartschicht besteht aus mehreren Reihen verdickter, sklerenchymatischer Zellen, die einen braunen Inhalt führen; an diese grenzt die Nährschicht, in der das Raphebündel verläuft. Das schmale Endosperm und die dicken Kotyledonen enthalten, in Ölplasma eingebettet, kleine, bis 28 μ grosse Aleuronkörner, die meist Kristalloide enthalten.

Die Asche darf nicht mehr als 5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt.

788. Semen Foenugraeci.

Bockshornsame. Fenugrec. Fienogreco.

Der getrocknete Same von **Trigonella Foenum graecum** L. (Leguminosae-Papilionatae).

Prüfung: Bockshornsame ist vierseitig prismatisch oder rautenförmig, etwas flachgedrückt, sehr hart, graurötlich, mit der Lupe betrachtet sehr feinwarzig, 3—5 mm lang. Der Same ist durch eine beinahe diagonal verlaufende Rinne in zwei ungleiche Hälften geteilt, von denen die kleinere die Radikula, die grössere die Kotyledonen enthält. Er quillt in Wasser stark.

Bockshornsame hat einen eigenartigen Geruch, wird beim Kauen schleimig und schmeckt bitter.

Die Samenschale besteht aus einer Schicht flaschenförmiger Palisadensklereiden mit deutlicher Lichtlinie, einer Schicht sanduhrförmiger Trägerzellen und einer teilweise zusammengefallenen Nährschicht. Radikula und Kotyledonen sind in ein breites Schleimendosperm eingebettet. Sie enthalten ausser in Ölplasma eingebetteten Aleuronkörnern sehr kleine Stärkekörner.

Das hellrötlichgelbe Pulver lässt besonders die hellen Schleimzellen des Endosperms hervortreten. Beim Betrachten in Glyzerin sieht man die bis 15 μ grossen Aleuronkörner, beim Betrachten in Chloralhydrat neben zahlreichen Öltröpfchen die Fragmente des dünnwandigen Gewebes des Keimlings und die charakteristischen Palisaden- und Sanduhrzellen der Samenschale.

Die Asche darf nicht mehr als 5% betragen.

Bestimmung betreffend Verwendung: Bockshornsame ist nur in zerkleinerter Form zu verwenden.

789. Semen Lini.

Leinsame. Graine de lin. Seme di lino.

Der getrocknete Same von **Linum usitatissimum** L. (Linaceae).

Prüfung: Leinsame ist glänzend gelbbraun bis rotbraun, 4—6 mm lang, eiförmig, flach, am Chalazaende abgerundet, am Hilum genabelt. Die Oberfläche erscheint, mit einer starken Lupe betrachtet, feinwarzig. In Wasser gelegt umgibt sich der Same mit einer Schleimhülle. Er liefert mit Wasser geschüttelt einen farblosen Schleim.

Leinsame wird beim Kauen schleimig und schmeckt mild ölig.

Die spröde Samenschale besitzt zu äusserst eine stark quellende Schleimepidermis, dann folgen einige meist zusammengefallene Parenchymschichten und hierauf eine Sklereidenreihe. Zu innerst liegt die Nährschicht und die braune Pigmentschicht. Sowohl das schmale Endosperm wie der Keimling führen, eingebettet in Ölplasma, bis 19 μ grosse Aleuronkörner, die ein Globoid und ein bis mehrere Kristalloide enthalten.

Das gelbliche, rotbraun gesprenkelte Pulver (Leinsamenmehl) lässt erkennen: Die braunen Fragmente der Samenschale, die durch die faserartig gestreckten Sklereiden und die quadratischen, getüpfelten, einen rotbraunen Inhalt führenden Zellen der Pigmentschicht gekennzeichnet sind, und die Fragmente der Kotyledonen, die bei Präparation in Glyzerin die Aleuronkörner erkennen lassen. Stärke fehlt. Es darf nicht ranzig riechen und keine Milben enthalten. Der Ölgehalt, durch Extraktion im Soxhletapparat mittels Äther oder Petroläther bestimmt, muss mindestens 30% betragen *(Placenta Seminis Lini)*.

Die Asche darf nicht mehr als 5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt.

Offizinelles Präparat: Species emollientes.

790. Semen Myristicae.

Syn.: *Nux moschata.*

Muskatnuss. Muscade. Noce moscata.

Der vom Arillus und der Samenschale befreite, getrocknete und gekalkte Samenkern von **Myristica fragrans** HOUTTUYN (Myristicaceae).

Prüfung: Die Muskatnuss ist rundlich-oval oder breit-eiförmig, 10—33, meist 20—30 mm lang und 15—28, meist 15—20 mm dick, nicht länger und schmäler *(Myristica argentea)*. Legt man die weissbestäubte Muskatnuss in verdünnte Essigsäure R., so entwickelt sich Kohlensäure, und die groben Runzeln der nach dem Trocknen rehbraunen, hellnetzigen Aussenseite treten deutlicher hervor. An dem einen Ende liegt etwas seitlich, dem Hilum entsprechend, eine breite, helle Warze mit einem dunklen, die Mikropyle markierenden Punkte in der Mitte, an dem anderen, der Chalaza entsprechenden Ende eine Vertiefung. Hilum und Chalaza sind durch eine deutliche Längsrinne verbunden.

Durchsägt man den Samenkern quer, so treten die in dem fettglänzenden oder gelblichweissen, mehligen Endosperm von aussen her eindringenden, rotbraunen Hüllperispermfalten hervor und diese begleitend die weissen Linien der Keimbahnen.

Muskatnuss muss kräftig gewürzhaft riechen *(Myristica argentea)* und bitter gewürzhaft schmecken.

Das Endosperm enthält Fett, Stärke und vereinzelte Aleuronkörner. Das Hüllperisperm besteht aus braunwandigen Zellen. Seine Randschicht enthält Kristalle, die besonders bei Betrachtung des Flächenschnittes mit dem Polarisationsmikroskop deutlich hervortreten.

Das rötlichgelbe Pulver besteht aus den hellen Fragmenten des Endosperms und den braunen des Hüllperisperms. Die 3—18, meist ungefähr 10 μ grossen Stärkekörner sind bald einfach und rundlich, bald zu mehreren (2—20) zusammengesetzt. Erhitzt man das Pulver mit Chloralhydrat, so treten zahlreiche Öltropfen hervor, die beim Erkalten kristallinisch erstarren.

Die Mikrosublimation liefert ein reichliches Sublimat farbloser Tropfen, in denen nach kurzer Zeit Gruppen derber, farbloser Kristalle auftreten.

Die Asche darf nicht mehr als 3,5% betragen.

Offizinelle Präparate: Elixir aromaticum, Spiritus balsamicus.

791. Semen Sabadillae.

Sabadillsame. Semence de cévadille. Seme di sabadiglia.

Der getrocknete, reife Same von **Schoenocaulon officinale** (Schlechtendal et Chamisso) Asa Gray (Liliaceae-Melanthioideae), mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 4%.

Prüfung: Sabadillsame ist lanzettlich bis länglich-lanzettlich, 5—9 mm lang und etwa 2 mm dick, an dem einen Ende in einen schnabelartigen

Fortsatz ausgezogen, an dem anderen mehr oder weniger abgerundet, bisweilen etwas verbogen und unregelmässig kantig, glänzend braunschwarz, mit der Lupe betrachtet, fein längsrunzelig. Rotbraune Samen dürfen nur in geringer Menge vorhanden sein.

Sabadillsame ist geruchlos und schmeckt anhaltend scharf und bitter.

Ein medianer Längsschnitt zeigt, dass die Hauptmasse des Samens aus hornigem Endosperm besteht, das an der Basis einen kleinen Embryo umschliesst.

Die in der Längsrichtung des Samens gestreckten Epidermiszellen der Samenschale besitzen eine verdickte Aussenwand, die übrigen Schichten bestehen aus langgestreckten, nicht verdickten, braunwandigen Zellen, das Endosperm aus derbwandigen, knotig verdickten Zellen, die, in Ölplasma eingebettet, 2,5—6 μ grosse Aleuronkörner und bei nicht ganz reifen Samen auch einige sehr kleine Stärkekörner enthalten. Die Raphiden im schnabelartigen Fortsatz der Samenschale sind nur bei unreifen Samen zu finden. Die Raphe führt einige zarte Gefässe und vereinzelte Fasern. Die Schnittfläche des Samens färbt sich beim Befeuchten mit konzentrierter Schwefelsäure erst orangegelb, dann ziegelrot.

Das braune Pulver ist besonders durch die Endospermzellen gekennzeichnet. Grössere Mengen von Fasern, Gefässen und Stärke dürfen sich nicht darin finden *(Sabadillfrüchte und unreife Samen).*

3 g Sabadillsame (IV) werden in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit 60 g Äther und 3 cm³ verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann lässt man absetzen, giesst sorgfältig 40 g der überstehenden ätherischen Lösung (= 2 g Droge) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt mit Glasstopfen und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man noch 2mal mit je 5 cm³ Äther auf und verdampft auch diesen jeweils vollständig. Dann löst man den Rückstand in 5 cm³ Weingeist, fügt 20 cm³ Petroläther, 10 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure, bis die wässrige Schicht eine Rosafarbe angenommen hat. Nach jedem Säurezusatz ist kräftig umzuschütteln und kurze Zeit stehen zu lassen (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n-HCl} = 0{,}0625 \text{ g Alkaloide.}$$

Es müssen wenigstens 1,28 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 4% Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 9,5% betragen.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Sabadillae acetosa.

792. Semen Sinapis nigrae.

Schwarzer Senf. Graine de moutarde noire. Senape nera.

Der getrocknete, reife Same von **Brassica nigra** (L.) KOCH (Cruciferae), mit einem Gehalt von mindestens 0,7% Allylisothiozyanat (C_3H_5NCS, Mol.-Gew. 99,12).

Prüfung: Schwarzer Senf ist kugelig, hell- oder dunkelrotbraun, bisweilen aussen weiss schilferig, aber nicht bläulich bereift *(Brassica Rapa).* Unter der Lupe erscheint die Oberfläche netzig-grubig. Der Durchmesser des Samens beträgt 1—1,6 mm *(andere Brassicaarten).* In Wasser umgibt sich der Same mit einer schmalen Schleimhülle.

Die zwei von der Samenschale umschlossenen Kotyledonen sind in der Mittellinie dachig gefaltet; in der Furche liegt die scharf umgekrümmte Radikula.

Schwarzer Senf ist geruchlos, schmeckt beim Kauen brennend scharf und riecht mit Wasser zerstossen kräftig nach Allylsenföl.

Die Samenschale zeigt zu äusserst eine schmale Schleimepidermis, deren Zellen sich meist in die darunterliegende Grosszellenschicht eingestülpt haben, wodurch das netzig-grubige Aussehen der Oberfläche der Samen bedingt wird. Auf die Grosszellenschicht folgt die Sklereidenschicht, deren Zellen ungleich hoch nur in der unteren Hälfte verdickt und braunwandig, in der oberen, äusseren aber sehr dünnwandig und farblos sind.

Besonders an den Grenzen der Grosszellen sind die Sklereiden höher als unter ihnen. Die Breite der Sklereiden beträgt 4—12, meist 5—7 μ (bei *Brassica Besseriana* erreicht ihr Durchmesser 18 μ, bei *Brassica Rapa* 21 μ, bei *Brassica juncea* 23 μ, bei *Brassica Napus* 25 μ, bei *Brassica campestris* 28 μ). Unter der Sklereidenschicht folgt die Pigmentschicht, deren Zellen einen braunen Inhalt führen. Das schmale Endosperm ist bis auf die Aleuronkörner führende, grosszellige Epidermis obliteriert. Die Hauptmasse des Samens bilden die Kotyledonen, deren zartwandiges Gewebe von Prokambiumsträngen durchzogen ist, und deren Zellen, in Ölplasma eingebettet, 8—16 μ grosse Aleuronkörner von sehr unregelmässigem Umriss enthalten, die viele kleine Globoide führen.

Das grünlichgelbe, von braunen Teilen durchsetzte Pulver ist besonders durch die braunen Samenschalenfragmente gekennzeichnet, die, im Chloralhydratpräparate besonders deutlich hervortretend, grosse, polyedrische, den Grosszellen entsprechende Felder und diese ausfüllend die braune Sklereidentapete erkennen lassen. Daneben finden sich die Fragmente der Keimlinge und, wenn in Glyzerin betrachtet, die charakteristischen Aleuronkörner.

Werden 10 cm³ eines wässrigen Auszuges des Samens (1 + 9) mit 5 Tropfen Millons Reagens erwärmt, so darf sich die Flüssigkeit nicht rot färben *(weisser Senf)*.

Gelbe Kleisterballen *(Kurkuma)*, fremde Stärke (besonders *Mais, Erbse*), reich getüpfelte grosse Sklereiden *(Piment)*, braune Sklereiden von anderer Breite (andere *Kruziferensamen*) oder solche, die gestreckt *(Linum)* oder hellgelb sind *(weisser Senf)*, dürfen im Senfpulver nicht vorhanden sein.

10 g schwarzer Senf (VI) werden in einen 300 cm³ fassenden Rundkolben gebracht, mit 100 cm³ Wasser von 20—25⁰ übergossen und 2 Stunden lang bei 20—25⁰ verschlossen stehen gelassen. Dann setzt man 30 cm³ Weingeist hinzu und destilliert unter guter Kühlung in einen Messkolben von 100 cm³ Inhalt, der eine Mischung von 5 cm³ Wasser und 7 cm³ verdünntes Ammoniak R. enthält. Der Vorstoss muss in diese Mischung eintauchen. Die Verbindungen des Kühlers mit dem Rundkolben und dem Vorstoss bestehen aus gutschliessenden, ausgekochten Kautschukstopfen. Man erhitzt bis zum Aufhören des Schäumens über kleiner Flamme, später stärker. Sobald ca. 70 cm³ übergegangen sind, wird die Destillation unterbrochen und der Vorstoss mit 10 cm³ Wasser nachgespült. Man erhitzt das Destillat im Messkolben zuerst 10 Minuten lang gelinde und hierauf unter Aufsetzen eines kleinen Trichters weitere 10 Minuten lang stärker im Wasserbad. Nach dem Abkühlen wird mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Von dieser gut durchgemischten Stammlösung werden 10 cm³ nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrot mit n-Salzsäure bis zum Farbumschlag in Rot titriert (Mikrobürette).

Weitere 40 cm³ der Stammlösung (= 4 g Droge) versetzt man in einem Erlenmeyerkolben von 300 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 4mal so viel n-Salzsäure, als bei obiger Titration verbraucht wurde, dann noch mit weiteren 10 cm³ n-Salzsäure und 10 cm³ Eisessig. Zu diesem Gemisch lässt man langsam, unter dauerndem Umschwenken 12 cm³ 0,1 n-Jod aus einer Bürette zufliessen. Dann wird der Kolben verschlossen und 2 Stunden lang im Dunkeln stehen gelassen. Hierauf wird das überschüssige Jod mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung zurücktitriert (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration werden 2 cm³ Stärkelösung zugefügt.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-I} = 0{,}0049554 \text{ g } C_3H_5NCS.$$

Es müssen mindestens 5,65 cm³ 0,1 n-Jod verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,7% C_3H_5NCS im schwarzen Senf.

Die Asche darf nicht mehr als 5% betragen.

Aufbewahrung des Pulvers: Vor Insektenfrass geschützt, an einem trockenen, kühlen Orte.

Offizinelles Präparat: Charta sinapisata.

793. Semen Stramonii.

Stechapfelsame. Semence de stramoine. Seme di stramonio.

Der getrocknete Same von **Datura Stramonium** L. (Solanaceae) mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,25 %.

Prüfung: Stechapfelsame ist flachgedrückt, rundlich-nierenförmig, etwa 3—4 mm lang, matt-violett-schwarz, am Nabel heller. Die Oberfläche ist grobnetzig und zeigt, mit der Lupe betrachtet, zahlreiche kleine Wärzchen.

Auf dem parallel mit der flachen Seite geführten Durchschnitt erblickt man den spiralig gekrümmten Embryo, eingebettet in grauweisses Endosperm. Der weingeistige Auszug des Samens fluoresziert stark.

Stechapfelsame ist geruchlos, er schmeckt bitter und scharf.

Die Epidermis der Samenschale zeigt sehr eigenartig verdickte Zellen. Die sehr dicken, gelbbraunen Seiten- und Innenwände sind deutlich geschichtet, die Innenwand verbogen. Aussen zeigen die Epidermiszellen zapfenartige Fortsätze. Am Hilum sind die Epidermiszellen höher als an den flachen Seiten des Samens; hier finden sich auch einige zarte Spiralgefässe. Die Epidermiszellen führen einen braunen Inhalt. Besonders das Endosperm enthält, eingebettet in Ölplasma, reichlich 3—11, meist etwa 7 μ grosse Aleuronkörner von unregelmässigem Umriss, die ein oder mehrere Kristalloide und Globoide enthalten.

6 g Stechapfelsame (IV *a*) werden in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit 60 g Äther und 4 cm³ verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann setzt man 2 cm³ Wasser zu und schüttelt kräftig durch. Man lässt absetzen, giesst 40 g der ätherischen Lösung (= 4 g Droge) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt mit Glasstopfen und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man noch 2mal mit je 5 cm³ Äther auf und verdampft auch diesen jeweils vollständig. Dann löst man den Rückstand in 5 cm³ Weingeist, fügt 10 cm³ Petroläther, 30 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure, bis die wässrige Schicht eine Rosafarbe angenommen hat. Nach jedem Säurezusatz ist kräftig umzuschütteln und kurze Zeit stehen zu lassen (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0289 g Alkaloide.

Es müssen wenigstens 0,35 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,25% Alkaloiden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Stramonii.

794. Semen Strophanthi.

Strophanthussame. Semence de strophanthus. Seme di strofanto.

Der von dem grannenartigen Fortsatz und der Koma befreite, getrocknete, reife Same von **Strophanthus Kombe** OLIVER (Apocynaceae-Echitoideae).

Prüfung: Strophanthussame ist graugrünlich, bisweilen mit einem bräunlichen Ton, nicht rotbraun *(Strophanthus hispidus)* oder bräunlichgelb *(Strophanthus gratus)*, lanzettlich bis lineal-lanzettlich, meist flach, der Rapheteil kräftig hervortretend, mit der Lupe betrachtet, deutlich längsgestreift. Der Same ist mit einem dichten, glänzenden Haarkleid bedeckt, doch nicht wollig *(Strophanthus Courmontii)* oder kahl *(Strophanthus gratus)* oder infolge teilweisen Abscheuerns des Haarkleides fast kahl erscheinend *(Strophanthus hispidus* und *sarmentosus)*. Die Haare sind von unten nach oben parallel gerichtet, in Längsreihen angeordnet. Die Länge des Samens beträgt 9—15, selten bis 22 mm, die Breite 3—5 mm.

Strophanthussame riecht schwach eigenartig und schmeckt stark bitter.

Unter der Ansatzstelle des grannenartigen Fortsatzes liegt das Hilum. Von ihm läuft die Raphe in der Mitte der einen flachen Seite bis fast zum Grunde des Samens herab, sich dort pinselförmig erweiternd.

Weicht man den Samen in Wasser ein, so lässt sich der aus zwei flachen Kotyledonen und einer kurzen Radikula bestehende Keimling leicht herauslösen und die Samenschale samt dem darin haftenden, dickhäutigen Endosperm abziehen.

Legt man einen Querschnitt durch die Mitte eines reifen, wohlausgebildeten Samens in einen Tropfen 80prozentige Schwefelsäure, so färbt sich das Endosperm zuerst gelbgrün und smaragdgrün, dann dunkelblaugrün, welche Farben schliesslich in Violett und Braun übergehen. Im Embryo treten dunkelblaugrüne oder grünviolette Töne hervor, das Endosperm der Samen von *Strophanthus gratus, Strophanthus Courmontii, Strophanthus sarmentosus, Strophanthus Nicholsonii* und *Strophanthus Eminii* färbt sich nicht grün, sondern rot, rotgelb oder violett.

Die Epidermis der Samenschale besteht aus grossen Zellen, die an der Seitenwand einen Ringwulst besitzen, und deren Mitte in ein langes, dünnwandiges, an der Basis rechtwinklig gegen die Spitze des Samens umgebogenes Haar ausläuft. In der stark zusammengefallenen Nährschicht, in der auch das Raphebündel verläuft, finden sich oft kleine Einzelkristalle und meist auch kleine Kristalldrusen. Bei *Strophanthus gratus, Strophanthus Nicholsonii* und *Strophanthus Eminii* fehlen die Kristalle, *Strophanthus Courmontii* und *Strophanthus sarmentosus* enthalten in der Nährschicht, letztere Art auch in den Kotyledonen, reichlich Kristallbildungen. Das

Endosperm ist im Querschnitt ebenso breit oder etwas schmäler wie ein Kotyledon. Seine Zellen enthalten, eingebettet in Ölplasma, 5—10, meist 5—7 μ grosse Aleuronkörner und sehr häufig auch etwa ebenso grosse Stärkekörner. Die Aleuronkörner der Kotyledonen sind noch kleiner.

Das grünlichgelbe, hellbräunlich punktierte Pulver ist gekennzeichnet durch die Fragmente der dünnwandigen Haare und die infolge des Ringwulstes derbwandig erscheinenden, gestreckten Epidermiszellen der Samenschale. Nach Einlegen in konzentrierte Schwefelsäure treten Gipsnadeln nur spärlich hervor. Fremde Stärke darf sich nicht in dem Pulver finden.

Die Asche darf nicht mehr als 4,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Strophanthi.

795. Semen Strychni.

Syn.: *Strychni semen (P. I.), Nux vomica.*

Brechnuss. Noix vomique. Noce vomica.

Der getrocknete Same von **Strychnos Nux vomica** L. (Loganiaceae-Loganioideae), mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 2,5%.

Prüfung: Brechnuss ist scheibenförmig, annähernd rund, grau, graugrünlich oder graubräunlich, infolge des enganliegenden Haarüberzuges schwach seidenglänzend, 15—25 mm breit und 3—5 mm dick. Von dem in der Mitte der einen Seite liegenden Hilum läuft eine feine Linie zu dem kleinen Randhöcker. Bricht man den Samen auf, so zerfällt er in die beiden Hälften des sehr harten, hornartigen, grauweissen Endosperms, und an dem Chalazaende wird der ziemlich grosse Embryo sichtbar, dessen keulenförmige Radikula ihre Spitze in den Randhöcker vorschiebt und dessen zwei breit-herzförmige Kotyledonen von Prokambiumsträngen durchzogen sind, die von der Blattbasis aufsteigen.

Brechnuss ist beinahe geruchlos und schmeckt sehr bitter.

Die Epidermiszellen der Samenschale sind ohne Ausnahme in derbe Haare umgebildet, die eine keulenförmig verdickte, grobe Spaltentüpfel zeigende Basis und eine gegen den Samenrand hin umgekrümmte, lange Haarspitze besitzen, die zahlreiche längsverlaufende Verdickungsleisten zeigt. Unter der Epidermis liegt die obliterierte Nährschicht. Einige zarte Gefässe finden sich nur am Hilum. Die Zellen des Endosperms sind stark

verdickt. Ihre in Wasser quellende Wand ist von zahlreichen, sehr feinen Plasmodesmen durchzogen, die von Zelle zu Zelle eine offene Verbindung herstellen, und die durch Einlegen des Präparates in Jodlösung und nachheriges Auswaschen mit Wasser sichtbar gemacht werden können. Im Lumen der Endospermzellen liegen grosse, sehr unregelmässig und sehr mannigfaltig gestaltete, bis 50 μ grosse, globoidführende Aleuronkörner.

Wird ein durch eintägige Mazeration mit Petroläther entfetteter Querschnitt in einen Tropfen konzentrierte Schwefelsäure eingetragen, dem eine Spur Ammoniumvanadat zugesetzt wurde, so färbt sich der Inhalt aller Endospermzellen sofort violett.

Das gelblichgraue Pulver ist durch die Haare und die zahlreichen, stäbchenförmigen Fragmente der verholzten Verdickungsleisten der Haare gekennzeichnet, daneben finden sich Endospermzellwände, an denen bisweilen die Plasmodesmen sichtbar gemacht werden können. Im Glyzerinpräparat treten die Aleuronkörner hervor. Jodlösung erzeugt im Präparate einen feinkörnigen Niederschlag. Stärke, Kristallbildungen, Sklereiden oder weite Gefässe dürfen im Pulver nicht vorkommen.

3 g Brechnuss (V) werden in einer Arzneiflasche von 50 cm³ Inhalt mit 20 g Äther und 10 g Chloroform und nach kräftigem Umschütteln mit 3 g Natriumkarbonat (Reagenzlösung) versetzt und während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Alsdann fügt man 7 g Wasser hinzu, schüttelt während einigen Minuten kräftig, filtriert 20 g der Äther-Chloroformlösung (= 2 g Brechnuss) durch etwas Watte in ein Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt und destilliert etwa zwei Drittel des Lösungsmittels ab. Den Rückstand giesst man in einen Scheidetrichter von ca. 100 cm³ Inhalt, spült das Kölbchen einmal mit 5 cm³ Chloroform und 2mal mit je 5 cm³ Äther nach, gibt 5 cm³ 0,1 n-Salzsäure (genau gemessen) und 5 cm³ Wasser zu der Lösung und schüttelt dann nach Zusatz von noch so viel Äther, dass die Äther-Chloroformlösung auf der wässerigen Flüssigkeit schwimmt, 2 Minuten lang kräftig. Nach der Trennung der Schichten lässt man die salzsaure Flüssigkeit in ein Erlenmeyerkölbchen abfliessen, wiederholt das Ausschütteln der Äther-Chloroformlösung noch 2mal mit je 5 cm³ Wasser und vereinigt diese wässerigen Auszüge mit der salzsauren Flüssigkeit. Nach Zugabe von 2 Tropfen Methylrot titriert man den Säureüberschuss mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurück (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}0364 \text{ g Alkaloide.}$$

Es müssen mindestens 1,38 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 2,5% Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 3,5% betragen.

Rezepturvorschrift: Wenn Brechnusspulver für sich oder in Rezepturzubereitungen verordnet ist, so muss ein mit Milchzucker auf einen Alkaloidgehalt von 2,5% eingestelltes Brechnusspulver abgegeben beziehungsweise verwendet werden (siehe Pulveres, Eingestellte Pulver).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,4 g.**
Dosis maxima pro die 0,8 g.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Extractum Strychni. Weitere Präparate siehe Extractum Strychni.

796. Sera.

Schutz- und Heilsera. Sérums thérapeutiques. Sieri terapeutici.

Zur Schutz- und Heilimpfung dienende Blutsera von gesunden Tieren, vornehmlich Pferden, die gegen bestimmte Krankheitserreger oder deren Stoffwechselprodukte immunisiert sind.

Prüfung und Vorschrift betreffend den Verkehr mit Sera: Die Schutz- und Heilsera sind gelbliche, klare, nicht selten einen geringen, flockigen Bodensatz enthaltende Flüssigkeiten, welche keinen Geruch oder nur den des Konservierungsmittels besitzen dürfen.

Nur solche Schutz- und Heilsera dürfen in den Verkehr gebracht werden, welche in staatlich anerkannten Fabrikationsstätten hergestellt worden sind und laut Bundesratsbeschluss vom 17. Dezember 1931 über die Kontrolle der Sera und Impfstoffe für die Verwendung am Menschen amtlich geprüft wurden. Die Kontrolle erstreckt sich einerseits auf den Gesundheitszustand der immunisierten Tiere, andrerseits auf die Unschädlichkeit des Serums im Tierversuch, seine Keimfreiheit, den Eiweissgehalt und ferner den Gehalt des Serums an spezifischen Stoffen, soweit dieser überhaupt kontrollierbar ist, und endlich auf den Gehalt an Konservierungsmitteln; sie normiert auch den Zeitpunkt, bis zu welchem ein Serumpräparat abgegeben werden darf.

Abgabe: Die Schutz- und Heilsera werden in der Regel in zugeschmolzenen Ampullen oder in amtlich plombierten Fläschchen in den Verkehr gebracht. Jede Ampulle und jedes Fläschchen ist mit einer Aufschrift versehen, die den Namen des Serums und der Fabrikationsstätte, die Kontrollnummer, das Datum der staatlichen Kontrolle, die Art und die Menge des allfälligen Konservierungsmittels, den Zeitpunkt, bis zu dem das Serumpräparat abgegeben werden darf, und, soweit möglich, auch den Immunisierungswert angibt. Diese Ampullen oder Fläschchen befinden

sich in einer Verpackung, auf der die nämlichen Angaben angebracht sein müssen.

Schutz- und Heilsera dürfen nach dem von der Kontrollstelle auf der Ampulle oder dem Fläschchen und auf der Verpackung angegebenen Endtermin nicht abgegeben werden, ebensowenig Schutz- und Heilsera mit bleibender Trübung oder starkem Bodensatze oder solche, deren Einziehung verfügt worden ist.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte.

797. Serum antidiphthericum.

Diphtherie-Serum. Sérum antidiphthérique. Siero antidifterico.

Blutserum von Pferden, die gegen Diphtherietoxin hoch aktiv immunisiert sind. Auch Serum von hochimmunisierten Rindern oder Hammeln kann in gewissen Fällen verwendet werden (Schutzimpfung, Reinjektion).

Hinsichtlich Herstellung, amtlicher Prüfung, Verpackung, Bezeichnung, Aufbewahrung und Abgabe gelten die allgemeinen Vorschriften für Sera.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte.

798. Serum antitetanicum.

Tetanus-Serum. Sérum antitétanique. Siero antitetanico.

Blutserum von Pferden, die gegen Tetanustoxin hoch aktiv immunisiert sind.

Hinsichtlich Herstellung, amtlicher Prüfung, Verpackung, Bezeichnung, Aufbewahrung und Abgabe gelten die allgemeinen Vorschriften für Sera.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte.

799. Sirupi.

Sirupe. Sirops. Sciroppi.

Sirupe sind dickflüssige Arzneizubereitungen zum innerlichen Gebrauch, welche Zucker und allfällige weitere Zusätze enthalten.

Darstellung: Die Sirupe werden erhalten durch Auflösen von Zucker in Wasser, in Pflanzensäften oder Pflanzenauszügen, oder durch Mischen von Extrakten mit Zuckersirup.

Das Klären der Sirupe kann durch Kolieren durch Flanell, Filtration oder ausnahmsweise durch längeres Schütteln mit gewaschener Filtrierpapier-

masse und nachfolgende Filtration erfolgen. Die Sirupe sind in trockene Flaschen abzufüllen und, wenn nötig, nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7) zu sterilisieren.

Prüfung: Sirupe müssen klar sein (ausgenommen Mandelsirup).

Sirupe dürfen, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, keine künstlichen Süssstoffe und keine Konservierungsmittel enthalten.

Die Mischung von 50 cm^3 Sirup mit 50 cm^3 Wasser wird mit so viel verdünnter Schwefelsäure R. angesäuert, dass die Mischung stark sauer reagiert. Hierauf wird mit 50 cm^3 einer Mischung gleicher Volumen Äther und Petroläther kräftig ausgeschüttelt, der klare Äther-Petrolätherauszug abgehoben und das Lösungsmittel im Wasserbad abdestilliert. Ein verbleibender Verdampfungsrückstand darf weder süss schmecken *(Saccharin)* noch sich durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. violett färben *(Salizylsäure)*.

Aufbewahrung: Mit Ausnahme von Sirupus Ferri iodati concentratus, Sirupus Ferri iodati dilutus, Sirupus Rubi idaei, Sirupus simplex: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenen Gläsern, an einem kühlen Orte.

800. Sirupus Adianti.

Syn.: *Sirupus Capilli Veneris.*

Kapillärsirup. Sirop de capillaire. Sciroppo di capelvenere.

Darstellung:

Folium Adianti (II)	10 T.
Glycerinum	5 T.
Aqua	100 T.
Spiritus	5 T.
Aqua Aurantii floris	10 T.
Sirupus simplex	80 T.

10 T. mittelfein zerkleinertes Frauenhaar werden mit 100 T. siedendem Wasser übergossen; die nach zwölfstündiger Mazeration erhaltene Kolatur wird filtriert und unter vermindertem Druck unterhalb 50° auf 5 T. eingedampft, mit 5 T. Weingeist versetzt, 2 Tage lang an einem kühlen Orte stehen gelassen und dann filtriert. Das Filtrat wird mit 5 T. Glyzerin gemischt und unterhalb 50° unter vermindertem Druck auf 10 T. eingedampft.

Zur Bereitung des Kapillärsirups werden 10 T. dieses Extraktes mit 10 T. Pomeranzenblütenwasser und 80 T. Zuckersirup gemischt.

Prüfung: Hellbrauner, nach Pomeranzenblütenwasser riechender und schmeckender Sirup.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenen, kleinen, dem Verbrauch angepassten Gläsern, an einem kühlen Orte.

801. Sirupus Aetheris.

Äthersirup. Sirop d'éther. Sciroppo di etere.

Sirup mit einem Äthergehalt von 2 %.

Darstellung:

Aether	2 T.
Spiritus	3 T.
Aqua	30 T.
Sirupus simplex	65 T.

werden kräftig durchgeschüttelt. Nach vollständiger Lösung des Äthers wird der Sirup in Gläser von höchstens 50 cm³ Inhalt abgefüllt.

Prüfung: Farbloser, nach Äther riechender und schmeckender Sirup.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in den oben erwähnten, gut verschlossenen Gläsern, an einem kühlen Orte.

802. Sirupus Althaeae.

Eibischsirup. Sirop de guimauve. Sciroppo di altea.

Darstellung:

Radix Althaeae (II)	2,5 T.
Spiritus	2 T.
Saccharum	q. s.
Aqua	q. s.

2,5 T. mittelfein zerkleinerte Eibischwurzel werden mit kaltem Wasser gut gewaschen, sodann mit einer Mischung von 42 T. Wasser und 2 T. Weingeist 2 Stunden lang unter häufigem, schwachem Umrühren mazeriert und durch ein Baumwolltuch koliert. Je 35 T. der Kolatur werden mit 65 T. Zucker rasch aufgekocht, durch Flanell siedend heiss koliert und sofort in trockene, heisse Gläser von 50—200 cm³ Inhalt, je nach Bedarf, abgefüllt und gut verschlossen.

Prüfung: Schwach opalisierender, blassgelber, schleimiger, fadenziehender, nach Eibischwurzel riechender und schmeckender Sirup.

1 cm³ muss sich mit einem Tropfen Ferrichlorid R. rein gelb, aber nicht dunkler färben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in den oben erwähnten, gut verschlossenen Gläsern, an einem kühlen Orte.

803. Sirupus Amygdalae.

Mandelsirup. Sirop d'amande, Sirop d'orgeat. Sciroppo di mandorla.

Darstellung:		
	Semen Amygdali amarum .	4 T.
	Semen Amydgali dulce. . .	14 T.
	Gummi arabicum (VI). . .	1 T.
	Saccharum (VI).	20 T.
	Aqua Aurantii floris. . . .	10 T.
	Aqua.	30 T.
	Sirupus simplex.	q. s.

14 T. süsse und 4 T. bittere Mandeln werden geschält und in einer Porzellanreibschale mit 1 T. feinem Arabischgummipulver, 20 T. feinem Zuckerpulver und 10 T. Wasser zu einer feinen Paste verrieben. Dieser werden 10 T. Pomeranzenblütenwasser und weitere 10 T. Wasser zugemischt. Hierauf wird koliert und stark ausgepresst. Der Pressrückstand wird mit 10 T. Wasser gemischt und noch einmal gepresst. Die vereinigten Flüssigkeiten werden mit Zuckersirup auf 100 T. ergänzt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Prüfung: Weisslicher, trüber, nach bitteren Mandeln und Pomeranzenblütenwasser riechender und schmeckender Sirup, der, mit Wasser gemischt, eine weisse Emulsion gibt.

804. Sirupus Armoraciae compositus.

Syn.: *Sirupus antiscorbuticus.*

Zusammengesetzter Meerrettigsirup. Sirop de raifort composé. Sciroppo antiscorbutico.

Darstellung:		
	Herba Nasturtii recens.	100 T.
	Radix Armoraciae recens. . . .	250 T.
	Spiritus	100 T.
	Extractum Aurantii amari fluidum	25 T.
	Extractum Gentianae	1 T.
	Saccharum	600 T.
	Aqua.	q. s.

100 T. frische Brunnenkresse und 250 T. frische Meerrettigwurzel werden fein zerhackt und mit 50 T. Wasser zwei Stunden lang in gut zugedecktem Gefässe stehen gelassen. Dann wird scharf abgepresst, der Pressrückstand mit 100 T. Weingeist gleichmässig durchgemischt und nochmals abgepresst. Sodann wird zum Pressrückstand noch so viel Wasser zugemischt, dass nach weiterem Abpressen insgesamt 375 T. Pressflüssigkeit

erhalten werden. In dieser Pressflüssigkeit werden 600 T. Zucker bei 25—30° gelöst. Nach dem Filtrieren wird die Lösung von 1 T. Enziantrockenextrakt in 25 T. Pomeranzenfluidextrakt zugemischt.

Prüfung: Gelber bis goldgelber, nach Merreettig riechender, nach Meerrettig, Brunnenkresse, schwach bitter schmeckender Sirup. Zusammengesetzter Meerrettigsirup muss klar oder höchstens schwach opalisierend sein und sich mit Wasser in jedem Verhältnis klar oder höchstens schwach opalisierend mischen.

Die Mischung von 1 cm^3 zusammengesetztem Meerrettigsirup + 1 cm^3 Wasser muss mit 0,5 cm^3 Silbernitrat eine weissliche Fällung geben, die sich nach und nach dunkler färbt und beim Erhitzen im Wasserbad dunkelbraun bis schwarz wird.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,260 und 1,300 liegen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Offizinelles Präparat: Sirupus Armoraciae iodatus.

805. Sirupus Armoraciae iodatus.

Jodierter Meerrettigsirup. Sirop de raifort iodé.
Sciroppo di armoraccio iodato.

Sirup mit einem Gehalt von 0,1% organisch gebundenem Jod und 0,0375 % Kaliumjodid.

Darstellung: Solutio Iodi spirituosa . . . . . 15 T.
Sirupus Armoraciae compositus . 985 T.

werden gemischt und 24 Stunden lang stehen gelassen oder so lange unter gutem Schütteln (ca. ½ Stunde) auf 35—40° erwärmt, bis 1 cm^3 der Mischung mit 5—8 Tropfen Stärkelösung keine Blau- oder Grünfärbung mehr gibt.

Prüfung: Hellbrauner, nach zusammengesetztem Meerrettigsirup riechender und schmeckender Sirup.

Wird die Mischung von 5 cm^3 jodiertem Meerrettigsirup + 1 cm^3 Natriumhypochlorit + 1 cm^3 verdünnte Salzsäure R. + 10 cm^3 Wasser mit 3 cm^3 Chloroform geschüttelt, so muss sich letzteres violett färben.

1 cm^3 jodierter Meerrettigsirup darf durch 5—8 Tropfen Stärkelösung nicht blau oder grün gefärbt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

806. Sirupus Aurantii flavedinis.

Pomeranzenschalensirup. Sirop d'écorce d'orange.
Sciroppo di scorza di arancio.

Darstellung: Extractum Aurantii amari fluidum 5 T.
Tinctura Aurantii dulcis . . . . . 10 T.
Sirupus simplex . . . . 85 T.
werden gemischt.

Prüfung: Bräunlichgelber, nach Orangenschale riechender, bitter schmeckender Sirup.

Mit Wasser muss er sich in jedem Verhältnis klar mischen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Offizinelles Präparat: Sirupus Ferri pomati compositus.

807. Sirupus Aurantii floris.

Pomeranzenblütensirup. Sirop de fleur d'oranger.
Sciroppo di fiore di arancio.

Darstellung: Aqua Aurantii floris . . . . 36 T.
Saccharum (III) . . . . . . 64 T.

Der grob zerstossene Zucker wird im Pomeranzenblütenwasser kalt gelöst und der Sirup filtriert.

Prüfung: Farbloser, nach Pomeranzenblütenwasser riechender und schmeckender Sirup.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,30 und 1,33 liegen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

808. Sirupus Balsami tolutani.

Tolubalsamsirup. Sirop de Tolu. Sciroppo del balsamo del Tolù.

Darstellung: Balsamum tolutanum . . . 20 T.
Spiritus . . . . 40 T.
Saccharum . . . . 640 T.
Aqua . . . . q. s.

20 T. Tolubalsam werden zerrieben und in 40 T. Weingeist aufgenommen. Die trübe Lösung wird mit 180 T. gereinigtem Quarzsand nach und nach gemischt und die Mischung bei ca. 50° getrocknet. Das Balsamsandgemisch wird mit 160 T. Wasser auf dem Wasserbade bei 50—55° während einer Stunde unter häufigem Umschwenken ausgezogen. Nach dem Absetzenlassen wird die Lösung dekantiert und warm auf 640 T. Zucker filtriert. Das Balsamsandgemisch wird noch 2mal mit je 100 T. Wasser während je einer halben Stunde wie oben behandelt und die Lösungen warm der ersten Zuckermischung zugefügt. Darauf wird das Balsamsandgemisch mit so viel warmem Wasser nachgewaschen, dass 1000 T. Sirup erhalten werden. Nach völliger Lösung des Zuckers wird der Sirup filtriert.

Prüfung: Beinahe farbloser, sehr schwach gelblicher, kräftig nach Tolubalsam riechender und schmeckender Sirup.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,32 und 1,33 liegen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

809. Sirupus Calcii lactophosphorici.

Kalziumlaktophosphatsirup. Sirop de lactophosphate de calcium. Sciroppo di lattofosfato di calcio.

Darstellung:

Calcium carbonicum praecipitatum	10 T.
Acidum lacticum	24 T.
Acidum phosphoricum dilutum . .	100 T.
Saccharum	520 T.
Aqua Aurantii floris	50 T.
Glycerinum	50 T.
Aqua	q. s.

10 T. Kalziumkarbonat werden mit einer Mischung von 24 T. Milchsäure und 250 T. Wasser auf dem Wasserbade erwärmt, bis keine Kohlensäureentwicklung mehr stattfindet. Man lässt vollständig erkalten, ersetzt das verdampfte Wasser und setzt 100 T. verdünnte Phosphorsäure unter gutem Rühren zu. Dann werden 520 T. Zucker hinzugefügt; nach deren Lösung bei gewöhnlicher Temperatur wird filtriert und mit 50 T. Glyzerin, 50 T. Pomeranzenblütenwasser und Wasser auf 1000 T. ergänzt.

Prüfung: Farbloser, sauer-süss und nach Pomeranzenblütenwasser riechender und schmeckender Sirup, der die Identitätsreaktionen auf Kalzium und Phosphat gibt. Er muss stark sauer reagieren.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,280 und 1,285 liegen.

In der Mischung von 2 cm³ Kalziumlaktophosphatsirup + 8 cm³ Wasser dürfen Schwermetalle (nur in saurer Phase zu prüfen), Eisen und Chlorid nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Veränderlichkeit: Bei längerem Erhitzen findet Trübung statt.

Offizinelles Präparat: Vinum tonicum.

810. Sirupus Caricae compositus.

Feigensirup. Sirop de figue. Sciroppo di fico composto.

Darstellung:

Carica (I)	120 g
Fructus Sennae (I)	60 g
Manna	80 g
Spiritus	60 g
Saccharum	400 g
Oleum Menthae	I gtt.
Oleum Caryophylli	I gtt.
Aqua	q. s.

Die grob zerkleinerten Feigen werden mit den grob zerkleinerten Sennesbälglein und 600 g Wasser während 3 Stunden mazeriert und hierauf koliert, wobei nur leicht gepresst werden darf. Der Auszug wird zum Sieden erhitzt und die Manna darin gelöst. Nach dem Erkalten setzt man den Weingeist zu, lässt während 24 Stunden absetzen und filtriert. Das Filtrat wird mit Wasser auf 600 g ergänzt und mit dem Zucker zu Sirup gekocht. Nach dem Erkalten werden das Pfefferminzöl und das Nelkenöl zugesetzt und mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 1000 g ergänzt.

Prüfung: Dunkelbrauner, klarer, aromatisch riechender, gewürzhaft schmeckender Sirup.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

811. Sirupus Cinnamomi.

Zimtsirup. Sirop de cannelle. Sciroppo di cannello.

Darstellung:

Cortex Cinnamomi chinensis (IV)	50 T.
Cortex Cinnamomi ceylanici (IV)	50 T.
Vinum album	500 T.
Saccharum	q. s.

Je 50 T. grobes chinesisches und Ceylon-Zimtpulver werden mit 500 T. weissem Wein zwei Tage lang mazeriert. Hierauf wird ausgepresst. In je 400 T. der filtrierten Kolatur werden 600 T. Zucker kalt gelöst, dann wird filtriert.

Prüfung: Bräunlichgelber, kräftig nach Zimt riechender und schmeckender Sirup.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Veränderlichkeit: Die bräunlichgelbe Farbe des frischen Präparates geht bei längerem Lagern in eine rotbraune über.

Offizinelles Präparat: Sirupus Ferri pomati compositus.

812. Sirupus Citri.

Zitronensirup. Sirop de citron. Sciroppo di limone.

Darstellung:

Acidum citricum	2,5	T.
Aqua	2,5	T.
Tinctura Citri	1	T.
Sirupus simplex	94	T.

2,5 T. Zitronensäure werden in 2,5 T. Wasser gelöst und darauf der Zuckersirup und die Zitronentinktur zugemischt.

Prüfung: Blassgelber, sauer und kräftig nach Zitronen riechender und schmeckender Sirup.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Offizinelles Präparat: Potio effervescens.

813. Sirupus Codeini.

Kodeinsirup. Sirop de codéine. Sciroppo di codeina.

Sirup mit einem Gehalt von 0,25% Kodeinphosphat.

Darstellung:

Codeinum phosphoricum	2,5	T.
Aqua	17,5	T.
Sirupus simplex	980	T.

2,5 T. Kodeinphosphat werden in 17,5 T. Wasser gelöst und 980 T. Zuckersirup beigemischt.

Prüfung: Farbloser und bitter schmeckender Sirup.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

814. Sirupus Creosoti compositus.

Zusammengesetzter Kreosotsirup. Sirop de créosote composé. Sciroppo di creosoto composto.

Sirup mit einem Kreosot- und Kodeinphosphatgehalt von je 0,2%.

Darstellung:

Calcium lacticum	20	T.
Natrium chloratum	2	T.
Creosotum	2	T.
Codeinum phosphoricum	2	T.
Aqua	10	T.
Tinctura Aconiti	10	T.
Tinctura Citri	10	T.
Acidum phosphoricum dilutum	2	T.
Sirupus simplex	942	T.

20 T. Kalziumlaktat und 2 T. Natriumchlorid werden in 942 T. auf ca. 60° erwärtem Zuckersirup durch häufiges Schütteln gelöst. Dieser Lösung wird die Lösung von 2 T. Kodeinphosphat in 10 T. Wasser und nach völligem Erkalten die Mischung von 2 T. Kreosot, 10 T. Eisenhuttinktur und 10 T. Zitronentinktur zugefügt. Nach 24stündigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird, wenn nötig, filtriert. Dem Filtrate werden 2 T. verdünnte Phosphorsäure zugemischt.

Prüfung: Blassgelblicher, nach Kreosot und Zitronenschale riechender und schmeckender Sirup, der schwach sauer reagiert und die Identitätsreaktion auf Kalzium gibt.

2 cm³ zusammengesetzter Kreosotsirup werden zur Trockne verdampft, der Trockenrückstand wird geglüht und mit 2 cm³ verdünnter Salpetersäure aufgenommen. Das Filtrat muss die Identitätsreaktion auf Phosphat geben.

Die Mischung von 0,5 cm³ zusammengesetztem Kreosotsirup mit 1 cm³ Wasser muss nach Zusatz von 2—3 Tropfen verdünnter Salzsäure R. durch Mayers Reagens sofort stark getrübt werden.

Das spezifische Gewicht des zusammengesetzten Kreosotsirups muss zwischen 1,30 und 1,33 liegen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser in jedem Verhältnis klar, mit Weingeist trübe mischbar.
Veränderlichkeit: Beim Erhitzen findet Trübung statt.

815. Sirupus Ferri iodati concentratus.

Syn.: *Sirupus ferrosi iodidi concentratus. (P. I.)*

Konzentrierter Eisenjodürsirup. Sirop d'iodure ferreux concentré. Sciroppo di protoioduro di ferro concentrato.

Sirup mit einem Eisenjodürgehalt (FeI_2, Mol.-Gew. 309,68) von 4,95—5,05 % (P. I.).

Darstellung:

Ferrum pulveratum	12	T.
Iodum	41	T.
Sirupus simplex	850	T.
Acidum citricum	0,5	T.
Aqua	q. s.	

12 T. Eisenpulver werden in einem Glaskolben mit 100 T. Wasser übergossen, dann werden nach und nach 41 T. Jod unter beständigem Umschwenken, nötigenfalls unter Kühlung, zugegeben. Die entstandene grüne Lösung wird filtriert und Rückstand und Filter mit so viel Wasser nachgewaschen, dass das Filtrat 150 T. beträgt. Diese werden mit 850 T. Zuckersirup, in dem 0,5 T. Zitronensäure gelöst worden sind, gemischt.

Prüfung: Klarer, salzig metallisch schmeckender, grünlicher Sirup.

Konzentrierter Eisenjodürsirup darf höchstens schwach gelblich sein.

1 g konzentrierter Eisenjodürsirup wird mit ca. 50 cm³ Wasser verdünnt, mit ca. 1 cm³ verdünnter Salpetersäure und so viel Silbernitrat versetzt, dass kein Niederschlag mehr entsteht. Hierauf wird filtriert und der Niederschlag ausgewaschen, bis die ablaufende Flüssigkeit neutral reagiert. Auf den noch feuchten Niederschlag werden sodann 5 cm³ verdünntes Ammoniak R. gegeben. Das Filtrat darf nach Zusatz von 6 cm³ verdünnter Salpetersäure höchstens eine schwach opalisierende Trübung zeigen *(Chloride und Bromide)*.

Ca. 2 g konzentrierter Eisenjodürsirup (genau gewogen) werden in einer 200 cm³ fassenden Flasche mit eingeschliffenem Stopfen mit 50 cm³

Wasser verdünnt, mit 1 cm^3 verdünnter Salpetersäure und 10 cm^3 0,1 n-Silbernitrat versetzt und kräftig umgeschüttelt. Nach Zusatz von 5 cm^3 Eisenammoniumalaun wird der Silbernitratüberschuss mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb zurücktitriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}015484\ g\ FeI_2.$$

Konzentrierter Eisenjodürsirup muss einen Gehalt von mindestens 4,95 % und höchstens 5,05 % FeI_2 aufweisen.

(2,0000 g müssen also mindestens 6,40 cm^3 und höchstens 6,52 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Dem Licht ausgesetzt, in kleinen farblosen, gut verschlossenen Gläsern.

Abgabe: Wenn Sirupus Ferri iodati ohne nähere Bezeichnung verordnet ist, so muss Sirupus Ferri iodati dilutus abgegeben werden.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Sirupus Ferri iodati dilutus (0,5 %).

816. Sirupus Ferri iodati dilutus.

Syn.: *Sirupus ferrosi iodidi dilutus (P. I.).*

Verdünnter Eisenjodürsirup. Sirop d'iodure ferreux dilué. Sciroppo di protoioduro di ferro diluito.

Sirup mit einem Eisenjodürgehalt (FeI_2, Mol.-Gew. 309,68) von 0,495—0,505 % (P. I.).

Darstellung: Sirupus Ferri iodati concentratus . 10 T.
Sirupus simplex . . . . 90 T.
werden gemischt.

Prüfung: Klarer, metallisch schmeckender, beinahe farbloser Sirup.

Verdünnter Eisenjodürsirup muss in einer Schicht von 5 cm grünlich erscheinen, er darf höchstens sehr schwach gelblich gefärbt sein.

Die übrigen Prüfungen sind wie bei Sirupus Ferri iodati concentratus vorzunehmen, doch muss jeweils die zehnfache Menge Sirup zur Prüfung benutzt werden.

Aufbewahrung: Dem Lichte ausgesetzt, in kleinen farblosen, gut verschlossenen Gläsern.

Separandum.

817. Sirupus Ferri pomati compositus.

Syn.: *Sirupus magistralis.*

Magistralsirup. Sirop magistral. Sciroppo magistrale.

Sirup mit einem Eisengehalt von 0,5 ‰.

Darstellung:

Extractum Ferri pomati fluidum . .	50 T.
Sirupus Aurantii flavedinis	200 T.
Sirupus Cinnamomi	250 T.
Sirupus Rhei	500 T.

werden gemischt.

Prüfung: Schwarzbrauner, in dünner Schicht brauner, klarer, aromatisch riechender Sirup, der schwach metallisch sowie nach Zimt und Rhabarber schmeckt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

818. Sirupus Gummi arabici.

Gummisirup. Sirop de gomme. Sciroppo di gomma.

Darstellung:

Mucilago Gummi arabici . .	1 T.
Sirupus simplex	1 T.

werden gemischt.

Prüfung: Blassgelber, fast klarer, schleimiger Sirup.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Inkompatibilitäten: Siehe Mucilago Gummi arabici.

819. Sirupus iodotannicus.

Jodtanninsirup. Sirop iodotannique. Sciroppo iodotannico.

Sirup mit einem Gehalt von 0,1 % organisch gebundenem Jod und 0,1 % Kaliumjodid.

Darstellung:

Iodum	1 T.
Kalium iodatum	1 T.
Aqua	10 T.
Glycerinum	50 T.
Acidum tannicum	2,5 T.
Sirupus Ratanhiae	250 T.
Sirupus simplex	685,5 T.

1 T. Jod wird mit 1 T. Kaliumjodid in 10 T. Wasser gelöst. In diese Lösung gibt man eine Lösung von 2,5 T. Gerbsäure in 50 T. Glyzerin, mischt 250 T. Ratanhiasirup zu und erwärmt unter häufigem Schütteln so lange auf ca. 60° bis 1 cm³ der Mischung mit 9 cm³ Wasser verdünnt durch einige Tropfen Stärkelösung nicht mehr blau gefärbt wird. Dann werden die 685,5 T. Zuckersirup zugemischt.

Prüfung: Rotbrauner, klarer, etwas herb schmeckender Sirup.

Die Mischung von 1 cm³ Jodtanninsirup + 9 cm³ Wasser muss sich durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. dunkelgrün färben.

Wird die Mischung von 5 cm³ Jodtanninsirup + 1 cm³ Natriumhypochlorit + 1 cm³ verdünnte Salzsäure R. + 10 cm³ Wasser mit 3 cm³ Chloroform geschüttelt, so muss sich letzteres violett färben.

Die Mischung von 1 cm³ Jodtanninsirup mit 9 cm³ Wasser darf durch einige Tropfen Stärkelösung nicht blau gefärbt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

Inkompatibilitäten: Salze einiger Alkaloide, z. B. Chinin, Strychnin (Fällung), Eisensalze (Färbung).

820. Sirupus Ipecacuanhae (P. I.).

Brechwurzelsirup. Sirop d'ipéca. Sciroppo di ipecacuana.

Sirup mit einem Alkaloidgehalt von 0,02 %.

Darstellung: Tinctura Ipecacuanhae . . . 100 T.
Sirupus simplex . . . . . . 900 T.

werden gemischt.

Prüfung: Klarer, schwach gelblicher, eigentümlich schmeckender Sirup.

Die Mischung von 2 cm³ Brechwurzelsirup + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. muss mit 0,5 cm³ Mayers Reagens zunächst eine Trübung, nach einiger Zeit einen flockigen Niederschlag geben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

821. Sirupus Ipecacuanhae compositus.

Syn.: *Sirupus Desessartz. Sirupus pectoralis.*

Brustsirup. Sirop pectoral. Sciroppo pettorale.

Sirup mit einem Alkaloidgehalt von 0,006 %.

Darstellung:

Extractum Ipecacuanhae . .	3	T.
Folium Sennae (I).	10	T.
Herba Serpylli (II)	3	T.
Flos Rhoeados (I).	12,5	T.
Acidum tartaricum	0,3	T.
Magnesium sulfuricum . . .	10	T.
Spiritus dilutus	10	T.
Aqua Aurantii floris	75	T.
Aqua.	q. s.	
Sirupus simplex	900	T.

10 T. grob zerkleinertes Sennesblatt, 3 T. mittelfein zerkleinerter Quendel, 12,5 T. grob zerkleinerte Klatschrose werden mit 200 T. siedendem Wasser übergossen, gut durchgemischt und während 4 Stunden bedeckt stehen gelassen. Hierauf wird abgepresst. Der Pressrückstand wird nochmals mit 100 T. siedendem Wasser wie oben behandelt. Die beiden Auszüge werden koliert und auf dem Wasserbade auf ca. 5 T. eingedampft. Diese werden noch warm mit 75 T. Pomeranzenblütenwasser und 10 T. Magnesiumsulfat versetzt und bis zur Lösung häufig geschüttelt. Sodann fügt man 10 T. verdünnten Weingeist, in welchem 3 T. Brechwurzeltrockenextrakt und 0,3 T. Weinsäure gelöst wurden, hinzu. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und, wenn nötig, mit Wasser auf 100 T. ergänzt.

Zur Bereitung des Brustsirups werden 10 T. dieses Extraktes mit 90 T. Zuckersirup gemischt.

Prüfung: Rötlichbrauner, nach Pomeranzenblütenwasser, schwach bitter und salzig schmeckender Sirup, welcher die Identitätsreaktionen auf Magnesium und Sulfat gibt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

822. Sirupus Kalii guaiacolsulfonici.

Kaliumguajakolsulfonatsirup. Sirop de gaïacolsulfonate de potassium. Sciroppo di guaiacolsolfonato di potassio.

Sirup mit einem Gehalt an guajakolsulfosaurem Kalium von 6%.

Darstellung:		
	Kalium guaiacolsulfonicum . . .	6 T.
	Extractum Aurantii amari fluidum	5 T.
	Tinctura Aurantii dulcis	9 T.
	Sirupus simplex	80 T.

Das guajakolsulfosaure Kalium wird bei 50—60° im Zuckersirup gelöst, nach dem Erkalten werden das Pomeranzenfluidextrakt und die Orangentinktur zugemischt.

Prüfung: Bräunlichgelber, nach Orangenschalen schmeckender Sirup.

3 g Sirup werden in einem Messkolben mit Wasser auf 100 cm^3 verdünnt. 1 cm^3 dieser Lösung + 2 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 20 cm^3 einer Mischung von 5 cm^3 Diazoreagens I + 10 cm^3 Diazoreagens II + 5 cm^3 Wasser, die vorher eine Viertelstunde lang bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen wurde, werden in einem Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser auf 60 cm^3 mit Wasser verdünnt. Von oben betrachtet, muss diese Mischung eine gleichstarke Orangerotfärbung zeigen wie eine Mischung von 1,8 cm^3 einer 0,1prozentigen Lösung von guajakolsulfosaurem Kalium + 2 cm^3 verdünntes Ammoniak R. + 20 cm^3 der oben erwähnten Diazoreagensmischung auf 60 cm^3 mit Wasser verdünnt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

823. Sirupus Liquiritiae.

Süssholzsirup. Sirop de réglisse. Sciroppo di liquirizia.

Darstellung:		
	Extractum Liquiritiae fluidum	8 T.
	Sirupus simplex	92 T.

werden gemischt und in kleine, dem Verbrauch angemessene Gläser abgefüllt.

Prüfung: Brauner, eigentümlich riechender und nach Süssholz schmekkender Sirup.

Wird 1 cm^3 Süssholzsirup in einem mindestens 140 cm^3 fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm^3 verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in den oben erwähnten, gut verschlossenen Gläsern, an einem kühlen Orte.

824. Sirupus Mannae compositus.

Mannasirup. Sirop de manne. Sciroppo di manna composto.

Darstellung:

Folium Sennae (I)	100 T.
Fructus Foeniculi contusus .	10 T.
Manna	100 T.
Spiritus	400 T.
Saccharum	q. s.
Aqua	q. s.

100 T. grob geschnittenes Sennesblatt und 10 T. zerquetschter Fenchel werden mit 600 T. Wasser während 24 Stunden mazeriert, hierauf abgepresst und koliert. In der Kolatur werden heiss 100 T. Manna gelöst, dabei wird die Lösung in einer Porzellanschale auf 500 T. eingedampft. Zur erkalteten Lösung werden sodann unter kräftigem Schütteln 400 T. Weingeist zugesetzt. Die Mischung wird während 24 Stunden an einem kühlen Orte stehen gelassen. Das Filtrat wird auf dem Wasserbade vom Weingeist möglichst befreit, so dass 500 T. Abdampfrückstand verbleiben. Diese werden mit 500 T. Zucker zu Sirup gekocht, mit siedendem Wasser auf 1000 T. ergänzt, siedend heiss koliert und sofort in trockene, heisse Gläser von 50—200 cm^3 Inhalt, je nach Bedarf, abgefüllt und gut verschlossen.

Prüfung: Brauner, charakteristisch riechender und schmeckender Sirup.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in den oben erwähnten gut verschlossenen Gläsern, an einem kühlen Orte.

825. Sirupus Menthae.

Pfefferminzsirup. Sirop de menthe. Sciroppo di menta.

Darstellung:

Folium Menthae (IV) . . .	100 T.
Glycerinum	10 T.
Spiritus	q. s.
Spiritus Menthae	5 T.
Aqua	q. s.
Sirupus simplex	900 T.

100 T. grob gepulvertes Pfefferminzblatt werden mit einer Mischung von 8 T. Weingeist und 40 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet und mit einer Mischung von 1 T. Weingeist und 5 T. Wasser perkoliert. Es werden

80 T. Vorlauf getrennt aufgefangen. Der Nachlauf wird mit 10 T. Glyzerin versetzt und unter vermindertem Druck unterhalb 50° auf 15 T. eingedampft. Dann wird mit 5 T. Minzengeist und dem Vorlauf auf 100 T. ergänzt. Nach 48stündigem Stehenlassen in der Kälte wird filtriert.

Zur Bereitung von Pfefferminzsirup werden 10 T. dieses Extraktes mit 90 T. Zuckersirup gemischt.

Prüfung: Hellbrauner, aromatisch und nach Pfefferminz riechender und schmeckender Sirup.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

826. Sirupus Opii concentratus.

Syn.: *Sirupus opii (P. I.).*

Opiumsirup. Sirop d'opium. Sciroppo di oppio.

Sirup mit einem Gehalt entsprechend 0,05% wasserfreiem Morphin (P. I.).

Darstellung:

Extractum Opii	2,5 T.
Aqua	5 T.
Sirupus simplex	992,5 T.

2,5 T. Opiumtrockenextrakt werden in 5 T. Wasser gelöst. Dieser Lösung werden 992,5 T. Zuckersirup zugemischt.

Prüfung: Schwach gelb gefärbter, schwach bitter schmeckender, klarer Sirup.

Die Mischung von 0,4 cm³ Opiumsirup + 1,5 cm³ Wasser + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. muss sich auf Zusatz von 2 Tropfen Mayers Reagens opalisierend trüben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Sirupus Opii dilutus.

827. Sirupus Opii dilutus (P. I.).

Syn.: *Sirupus diacodii (P. I.).*

Diakodionsirup. Sirop diacode. Sciroppo diacodio.

Sirup mit einem Gehalt entsprechend 0,01% wasserfreiem Morphin (P. I.).

Darstellung: Sirupus Opii concentratus . 20 T.
Sirupus simplex . . . . . . 80 T.
werden gemischt.

Prüfung: Sehr schwach gelb gefärbter, kaum bitter schmeckender, klarer Sirup.

Die Mischung von 2 cm^3 Diakodionsirup + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. muss sich auf Zusatz von 2 Tropfen Mayers Reagens opalisierend trüben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Abgabe: Wenn Sirupus Opii ohne nähere Bezeichnung verordnet ist, so muss Sirupus Opii concentratus abgegeben werden.

Separandum.

828. Sirupus Picis cum Codeino.

Kodeinteersirup. Sirop de goudron et de codéine.
Sciroppo di catrame e di codeina.

Sirup mit einem Kodeingehalt von 0,1%.

Darstellung:		
	Codeinum	1 T.
	Spiritus	10 T.
	Glycerinum	50 T.
	Aqua Picis	100 T.
	Sirupus simplex	839 T.

1 T. Kodein wird in 10 T. Weingeist gelöst. Der Lösung werden 50 T. Glyzerin und 839 T. Zuckersirup und nachher 100 T. Holzteerwasser zugemischt.

Prüfung: Brauner, nach Holzteer riechender und schmeckender, nachträglich etwas bitter schmeckender Sirup.

Kodeinteersirup muss klar sein. Mit gleichem Volumen Wasser muss er eine klare Mischung geben. 1 cm^3 dieser Mischung gibt mit 1 Tropfen verdünnter Salzsäure R. und 1 Tropfen Mayers Reagens eine flockige Fällung.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

829. Sirupus Plantaginis.

Spitzwegerichsirup. Sirop de plantain. Sciroppo di lanciuola.

Darstellung:		
	Folium Plantaginis (I) . . .	100 T.
	Aqua	q. s.
	Spiritus	q. s.
	Glycerinum	20 T.
	Sirupus simplex	900 T.

100 T. grob geschnittener Spitzwegerich werden mit 500 T. siedendem Wasser übergossen, gut durchgemischt und 4 Stunden lang bedeckt stehen gelassen. Hierauf wird abgepresst. Der Pressrückstand wird nochmals mit 300 T. siedendem Wasser wie oben behandelt. Die vereinigten Auszüge werden koliert, auf dem Wasserbade auf 100 T. eingedampft und nach dem Erkalten mit 100 T. Weingeist versetzt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und der Filterrückstand mit einer Mischung gleicher Teile Weingeist und Wasser so lange nachgewaschen, bis 200 T. Filtrat erreicht sind. Das Filtrat wird sodann auf dem Wasserbade vom Weingeist möglichst befreit, so dass 100 T. Abdampfrückstand verbleiben. Nach dem völligen Erkalten wird nochmals filtriert, das Filtrat auf 80 T. eingedampft und mit 20 T. Glyzerin versetzt.

Zur Bereitung des Spitzwegerichsirups werden 10 T. dieses Extrakts mit 90 T. Zuckersirup gemischt.

Prüfung: Brauner, beinahe geruchloser, schwach eigentümlich schmekkender Sirup. Er muss klar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

830. Sirupus Ratanhiae.

Ratanhiasirup. Sirop de ratanhia. Sciroppo di ratania.

Darstellung:		
	Extractum Ratanhiae . . .	10 T.
	Glycerinum	40 T.
	Aqua	20 T.
	Spiritus dilutus	30 T.
	Sirupus simplex	900 T.

10 T. Ratanhiatrockenextrakt werden in der Mischung von 40 T. Glyzerin und 20 T. Wasser auf dem Wasserbade gelöst, das allfällig verdampfte Wasser ergänzt; nach dem Erkalten werden 30 T. verdünnter Weingeist zugefügt.

Zur Bereitung des Ratanhiasirups werden 10 T. dieser Extraktlösung mit 90 T. Zuckersirup gemischt.

Prüfung: Klarer, rotbrauner, herb schmeckender Sirup.

Die Mischung von 1 cm^3 Ratanhiasirup + 9 cm^3 Wasser muss sich auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. schmutzig grün färben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Inkompatibilitäten: Eiweisshaltige Substanzen, Alkaloide, Eisensalze (Fällung beziehungsweise Färbung).

Offizinelles Präparat: Sirupus iodotannicus.

831. Sirupus Rhei.

Rhabarbersirup. Sirop de rhubarbe. Sciroppo di rabarbaro.

Darstellung:		
	Extractum Rhei	1 T.
	Spiritus	2 T.
	Aqua	3 T.
	Sirupus simplex	94 T.

1 T. Rhabarbertrockenextrakt wird in der Mischung von 2 T. Weingeist und 3 T. Wasser gelöst. Dann wird der Zuckersirup zugemischt und das Ganze einmal aufgekocht.

Prüfung: Brauner, nach Rhabarber riechender und schmeckender Sirup. Rhabarbersirup muss klar sein.

Werden 3 cm^3 Rhabarbersirup mit 5 cm^3 Äther geschüttelt und dann der abgehobene, gelb gefärbte Äther mit 5 cm^3 Wasser + 5 Tropfen verdünntem Ammoniak R. geschüttelt, so muss sich die wässrige Schicht hellkirschrot färben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Mischbarkeit: Mit Wasser klar oder höchstens schwach opalisierend, mit Weingeist klar mischbar.

832. Sirupus Rubi idaei.

Himbeersirup. Sirop de framboise. Sciroppo di lampone.

Darstellung:		
	Fructus Rubi idaei recens .	1000 T.
	Faex compressa	0,2 T.
	Saccharum	q. s.
	Aqua	q. s.

1000 T. frische Himbeeren werden gequetscht und sofort ausgepresst. Der Presssaft wird mit 20 T. Zucker und einer Aufschüttlung von 0,2 T. Presshefe mit 10 cm³ Wasser versetzt und in einem Glasgefäss oder Fass bei gewöhnlicher Temperatur gären gelassen, wobei dafür zu sorgen ist, dass das Gärgefäss nicht mehr als zu drei Viertel gefüllt und mit einem luftdichten Abschluss, in welchem sich ein zweischenkliges Glasrohr befindet, dessen äusseres Ende in Wasser taucht, versehen ist. Die Mischung wird häufig umgeschüttelt. Sobald beim Schütteln keine Gasblasen mehr entweichen, und eine filtrierte Probe mit dem gleichen Volumen Weingeist gemischt klar bleibt, wird der Saft filtriert.

38 T. des klaren Saftes werden mit 62 T. Zucker in einem Glas-, Porzellan- oder Kupfergefäss aufgekocht, mit gekochtem, heissem Wasser auf 100 T. ergänzt und koliert.

Prüfung: Purpurroter, nach Himbeeren riechender und schmeckender Sirup.

Himbeersirup muss mit Wasser in jedem Verhältnis und mit dem gleichen Volumen Weingeist klar mischbar sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,320 und 1,340 liegen.

Wird 1 Stückchen weisser, entfetteter Wolle mit 10 cm³ Himbeersirup, 40 cm³ Wasser und 1 cm³ Kaliumbisulfat während 5 Minuten gekocht, so darf die Wolle nach dem Auswaschen und Auskochen mit Wasser nicht rot gefärbt bleiben *(Teerfarbstoffe)*.

In der Mischung von 1 cm³ Himbeersirup + 9 cm³ Wasser darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

Konservierungsmittel dürfen im Himbeersirup nicht vorhanden sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe (Färbungen, Fällungen).

833. Sirupus Sarsaparillae compositus.

Sarsaparillsirup. Sirop de salsepareille. Sciroppo di salsapariglia.

Darstellung: Extractum Sarsaparillae compositum fluidum 10 T.
Sirupus simplex . . . . 90 T.

werden gemischt.

Prüfung: Schwach aromatisch riechender, brauner, schwach bitter und zugleich herb schmeckender Sirup.

Werden 0,5 cm³ Sarsaparillsirup in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt

und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

834. Sirupus Scillae.

Meerzwiebelsirup. Sirop de scille. Sciroppo di scilla.

100 T. Sirup enthalten die wirksamen Bestandteile von 5 T. Meerzwiebel. Der Sirup entspricht in bezug auf Gehalt an wirksamen Bestandteilen dem Oxymel scillae (P. I.).

Darstellung:		
	Extractum Scillae	5 T.
	Spiritus dilutus	10 T.
	Sirupus simplex	85 T.

5 T. Meerzwiebeltrockenextrakt werden in 10 T. verdünntem Weingeist gelöst. Diese Lösung wird mit 85 T. Zuckersirup gemischt.

Prüfung: Blassgelblicher, eigentümlich riechender, eigentümlich und schwach bitter schmeckender Sirup.

Meerzwiebelsirup muss klar oder höchstens schwach opalisierend sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Separandum.

835. Sirupus Senegae.

Senegasirup. Sirop de sénéga, Sirop de polygala. Sciroppo di poligala.

Darstellung:		
	Extractum Senegae	15 g
	Spiritus	10 g
	Aqua	25 g
	Glycerinum	50 g
	Ammonium hydricum solutum	L gtt.
	Sirupus simplex	900 g

15 g Senegawurzeltrockenextrakt werden in einer Mischung von 10 g Weingeist und 25 g Wasser auf dem Wasserbade gelöst, dann werden 50 g Glyzerin, 900 g Zuckersirup und 50 Tropfen Ammoniaklösung zugesetzt.

Prüfung: Klarer, hellbrauner, kräftig nach Senegawurzel riechender und schmeckender Sirup.

Werden 0,5 cm³ Senegasirup in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt

und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

836. Sirupus simplex.

Syn.: *Sirupus Sacchari.*

Zuckersirup. Sirop simple. Sciroppo semplice.

Darstellung:	Saccharum	640 T.
	Aqua.	360 T.

Die Mischung wird unter beständigem Umrühren einmal aufgekocht, das verdampfte Wasser mit siedendem Wasser ergänzt und der Sirup filtriert.

Prüfung: Süss schmeckende Flüssigkeit.

Zuckersirup muss klar und geruchlos sein; in 5 cm dicker Schicht betrachtet, muss er farblos erscheinen.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 1,315 und 1,330 liegen.

Die Mischung von 10 cm^3 Zuckersirup + 10 cm^3 Weingeist muss klar sein

Die Mischung von 2 cm^3 Fehlingscher Lösung + 3 cm^3 Zuckersirup darf sich innerhalb 5 Minuten bei gewöhnlicher Temperatur höchstens grün färben.

In der Mischung von 1 cm^3 Zuckersirup + 9 cm^3 Wasser dürfen Kalzium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

837. Sirupus Thymi compositus.

Thymiansirup mit Bromnatrium. Sirop de thym bromuré. Sciroppo di timo bromurato.

Sirup mit einem Natriumbromidgehalt von 3%.

Darstellung:	Extractum Thymi fluidum .	150 T.
	Thymolum	0,1 T.
	Spiritus	40 T.
	Aqua.	30 T.
	Natrium bromatum	30 T.
	Sirupus simplex.	750 T.

Das Natriumbromid wird im Wasser gelöst und diese Lösung der Mischung von Thymol, Weingeist, Thymianfluidextrakt und Zuckersirup zugemischt.

Prüfung: Hellbrauner, klarer, nach Thymian riechender, schwach salzig und nach Thymian schmeckender Sirup.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

838. Sirupus Turionis Pini.

Kiefernspitzensirup. Sirop de bourgeon de pin. Sciroppo di turione di pino.

Darstellung:

Turio Pini (IV)	100 T.
Glycerinum	10 T.
Spiritus	q. s.
Aqua	q. s.
Sirupus simplex	900 T.

100 T. grobes Kiefernspitzenpulver werden mit 8 T. Weingeist und 40 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet und mit einer Mischung von 1 T. Weingeist und 5 T. Wasser perkoliert. Es werden 80 T. Vorlauf getrennt aufgefangen. Der Nachlauf wird mit 10 T. Glyzerin versetzt und unter vermindertem Druck unterhalb 50° auf 15 T. eingedampft. Dann wird mit 5 T. der Mischung von 1 T. Weingeist und 5 T. Wasser und dem Vorlauf auf 100 T. ergänzt. Nach 48stündigem Stehenlassen in der Kälte wird filtriert.

Zur Darstellung des Sirups werden 10 T. dieses Fluidextraktes mit 90 T. Zuckersirup gemischt.

Prüfung: Goldgelber, klarer, nach Kiefernspitzen riechender und schmeckender Sirup.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

839. Solutio Adrenalini hydrochlorici.

Syn.: *Solutio adrenalini hydrochloridi.*

Adrenalinlösung. Soluté d'adrénaline. Soluzione di adrenalina.

Wässrige Lösung mit einem Gehalt von 1,2 g Adrenalinhydrochlorid ($C_9H_{13}O_3N \cdot HCl$) beziehungsweise 1 g Adrenalin ($C_9H_{13}O_3N$) im Liter.

Darstellung:

Adrenalinum	1	g
Natrium chloratum	8	g
Acidum hydrochloricum n .	10	cm^3
Natrium metabisulfurosum .	0,5	g
Alcohol trichlorisobutylicus .	1	g
Aqua	ad 1000	cm^3

8 g Natriumchlorid werden in 400 cm³ sterilem, frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser (siehe Aqua destillata, Verwendung zu Injektionslösungen) gelöst. Andrerseits wird 1 g Adrenalin in einer Mischung von 0,5 g Natriummetabisulfit (Tabelle II A) + 400 cm³ steriles, frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser + 10 cm³ n-Salzsäure gelöst. Man mischt beide Lösungen, löst darin 1 g Trichlorisobutylalkohol und ergänzt mit sterilem, frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 1000 cm³. Die Lösung wird, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Klare, farblose oder höchstens schwach rötlich gefärbte Lösung.

Versetzt man eine Mischung von 1 cm³ Adrenalinlösung + 4 cm³ Wasser mit 1 Tropfen Ferrichlorid R., so entsteht eine intensiv grüne Färbung, die auf Zusatz von 2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. in kirschrot umschlägt.

1 cm³ Adrenalinlösung darf durch 1 Tropfen Thymolblau höchstens orange, aber nicht rot gefärbt werden.

Wird eine Mischung von 10 cm³ Adrenalinlösung + 20 cm³ Wasser mit 1 cm³ 0,1 n-Jod versetzt, so muss die Mischung gelb bis hellbraun gefärbt bleiben *(höchstzulässige Menge schweflige Säure).*

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in alkaliarmen, mit Glasstopfen verschlossenen Gläsern von höchstens 25 cm³ Inhalt oder in alkaliarmen Ampullen.

Maximaldosen:

Dosis maxima simplex . . . . 1,0 cm³.
Dosis maxima pro die . . . . 4,0 cm³.
Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam 0,5 cm³.
Dosis maxima pro die ad iniectionem hypodermicam 2,0 cm³.

Separandum.

Inkompatibilitäten, **Phantasienamen**: Siehe Adrenalinum.

840. Solutio Glycosi isotonica.

Syn.: *Solutio dextrosi isotonica.*

Isotonische Traubenzuckerlösung. Soluté isotonique de glucose.
Soluzione isotonica di glucosio.

Isotonische wässrige Lösung mit einem Gehalt von 50 g Traubenzucker im Liter.

Darstellung: Glycosum . . . . 50 g
Aqua . . . . ad 1000 cm³

50 g Traubenzucker werden in sterilem Wasser (siehe Aqua destillata, Verwendung zu Injektionslösungen) zu 1000 cm³ gelöst. Die Lösung wird so oft filtriert, bis keine Schwebestoffe mehr darin wahrnehmbar sind.

Sterilisation: In Gefässen aus alkaliarmem Glase nach *f* an 2 aufeinanderfolgenden Tagen oder nach *g* während 15 Minuten bei 115° (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Aufbewahrung: In alkaliarmem, mit Glasstopfen verschlossenem Glase oder in alkaliarmen Ampullen.

Abgabe: Isotonische Traubenzuckerlösung darf nur steril und völlig klar, insbesondere auch frei von Schwebestoffen, abgegeben werden.

841. Solutio Iodi spirituosa (P. I.).

Syn.: *Tinctura Iodi.*

Jodtinktur. Teinture d'iode. Tintura di iodio.

Weingeistige Lösung mit einem Gehalt von 6,4—6,6% freiem Jod(I, Atom-Gew. 126,93) und 2,4—2,6% Kaliumjodid (KI, Mol.-Gew. 166,03) (P. I.).

Darstellung:		
	Iodum	65 T.
	Kalium iodatum	25 T.
	Spiritus	846 T.
	Aqua	64 T.

65 T. Jod werden unter Zusatz von 25 T. fein gepulvertem Kaliumjodid in einer Mischung von 846 T. Weingeist und 64 T. Wasser gelöst.

Prüfung: Dunkelbraune, klare Flüssigkeit, die die Identitätsreaktionen auf Jod und Kaliumjodid gibt.

Ca. 2 g Jodtinktur (genau gewogen) werden nach Zusatz von 5 dg festem Kaliumjodid und 25 cm³ Wasser mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}Na_2S_2O_3 = 0{,}012693 \text{ g I.}$$

Jodtinktur muss einen Gehalt von 6,4—6,6% freiem I aufweisen.

(2,0000 g müssen also mindestens 10,08 cm³ und höchstens 10,40 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Wird die mit Thiosulfat austitrierte Lösung mit 2 Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit 0,1 n-Natronlauge titriert bis zum Eintritt einer wenigstens eine halbe Minute lang anhaltenden Rotfärbung, so dürfen dazu nicht mehr als 0,3 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbraucht werden *(unzulässiger Säuregehalt)*.

Eine gewogene, tiefe Porzellanschale von ca. 6 cm Durchmesser wird mit ca. 5 cm³ Jodtinktur (genau gewogen) beschickt. Die Tinktur wird auf dem

Wasserbad vollständig zur Trockne verdampft, der Rückstand vorsichtig schwach geglüht, bis das Jod vertrieben ist, und nach dem Erkalten im Exsikkator gewogen. Der Rückstand muss mindestens 2,4 % und höchstens 2,6 % betragen. Der Rückstand wird in der bei Kalium iodatum angegebenen Weise titriert und muss den dort angegebenen Forderungen entsprechen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Separandum.

Inkompatibilitäten: Alkaloide, Arsenite, Silber-, Blei- und Quecksilbersalze, Oxychinolinsulfat (Fällung), Ammoniak (Explosion), ätherische Öle (Zersetzung).

Offizinelles Präparat: Sirupus Armoraciae iodatus.

842. Solutio Natrii chlorati isotonica.

Syn.: *Solutio natrii chloridi isotonica, Solutio Natrii chlorati physiologica.*

Isotonische Kochsalzlösung. Soluté isotonique de chlorure de sodium.
Soluzione isotonica di cloruro di sodio.

Sterile, wässrige Lösung mit einem Gehalt von 9 g Natriumchlorid (NaCl) im Liter.

Darstellung: Natrium chloratum . . . . 9 g
Aqua . . . . ad 1000 cm^3

9 g Natriumchlorid werden in sterilem Wasser (siehe Aqua destillata, Verwendung zu Injektionslösungen) zu 1000 cm^3 gelöst. Die Lösung wird so oft filtriert, bis keine Schwebestoffe mehr darin wahrnehmbar sind.

Sterilisation: In Gefässen aus alkaliarmem Glase nach *d, f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Aufbewahrung: In alkaliarmem, mit Glasstopfen verschlossenem Glase oder in alkaliarmen Ampullen.

Abgabe: Isotonische Kochsalzlösung darf nur steril und völlig klar, insbesondere auch frei von Schwebestoffen, abgegeben werden.

843. Solutio Natrii hypochlorosi chirurgicalis.

Syn.: *Solutio natrii hypochloritis chirurgicalis, Solutio Dakini.*

Dakinsche Lösung. Soluté de Dakin. Soluzione del Dakin.

Wenig alkalische, gepufferte, wässrige Lösung von Natriumhypochlorit (NaOCl, Mol.-Gew. 74,46) mit einem Gehalt von 0,47—0,52 g NaOCl, entsprechend 0,45—0,50 g aktivem Chlor in 100 cm^3.

Darstellung:

Calcaria chlorata . . . . q. s.
Natrium carbonicum calcinatum aut
Natrium carbonicum crystallisatum aut
Natrium carbonicum siccatum . . . . q. s.
Natrium bicarbonicum . . . . q. s.
Aqua fontana . . . . 700 cm³
Aqua destillata . . . . ad ca. 1 Liter

Je nach Gehalt des Chlorkalkes an aktivem Chlor benötigt man zur Herstellung von ca. 1 Liter Dakinscher Lösung folgende Mengen Chlorkalk und Natrium carbonicum calcinatum oder Natrium carbonicum crystallisatum oder Natrium carbonicum siccatum.

Gehalt des Chlorkalkes an aktivem Chlor % Cl	Chlorkalk g	Natrium carbonicum calcinatum g	Natrium carbonicum crystallisatum g	Natrium carbonicum siccatum g
35	15,0	10,5	28,3	12,3
34	15,3	10,7	29,0	12,5
33	15,7	11,0	29,7	12,8
32	16,2	11,3	30,5	13,2
31	16,8	11,7	31,6	13,7
30	17,3	12,1	32,6	14,1
29	17,9	12,5	33,7	14,6
28	18,6	13,0	35,0	15,2
27	19,3	13,5	36,4	15,8
26	20,0	14,0	37,8	16,4
25	20,8	14,6	39,4	17,0

Der Chlorkalk wird allmählich mit ca. 300 cm³ Trinkwasser angerieben und das Natriumkarbonat in ca. 300 cm³ Trinkwasser gelöst. Man lässt beide Flüssigkeiten eine halbe Stunde lang stehen, giesst dieselben kalt zusammen und filtriert. Den Niederschlag wäscht man auf dem Filter mit ca. 100 cm³ Trinkwasser nach und vereinigt das Waschwasser mit dem übrigen Filtrat.

Man bestimmt nun in der unten bei Prüfung angegebenen Weise in 10 cm³ der vereinigten gemischten Filtrate den Natriumhypochloritgehalt und in einer weiteren Probe der Lösung die nach Zerstörung des Hypochlorits verbleibende sogenannte Restalkalität (freies Alkalihydroxyd + überschüssiges Natriumkarbonat).

Zur Bestimmung der Restalkalität werden 20 cm³ Lösung in einem Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt mit 2 cm³ Wasserstoffsuperoxyd versetzt und über kleiner Flamme bis zum Aufhören der Sauerstoffentwicklung zum Sieden erhitzt. Die gekochte Lösung darf Jodkaliumstärke-

papier nicht mehr bläuen. Sollte dies noch der Fall sein, so wird die Wasserstoffsuperoxydbehandlung wiederholt. Man titriert nun nach Zusatz eines Tropfens Phenolphthalein zuerst in der Kälte mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Entfärbung der roten Lösung. Alsdann erhitzt man die Lösung zum Sieden, wobei die rote Farbe bald zurückkehrt, kühlt durch Einstellen in kaltes Wasser ab und fügt wieder tropfenweise 0,1 n-Salzsäure hinzu, bis die rote Farbe verschwindet, wiederholt das Kochen, Abkühlen und Zusetzen der Salzsäure, bis auf erneutes Kochen die rote Farbe nicht wiederkehrt.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}0053\ g\ Na_2CO_3.$$

Die Gesamtmenge der filtrierten Chlorkalk-Natriumkarbonatlösung muss eine Restalkalität entsprechend 2—4 g Na_2CO_3 aufweisen. Man löst alsdann das Fünffache der bei der Restalkalitätsbestimmung im Gesamtfiltrat gefundenen Na_2CO_3-Menge an Natriumbikarbonat in so viel kaltem destilliertem Wasser, dass durch Zusatz dieser Lösung zu der Chlorkalk-Natriumkarbonatlösung eine fertige Dakinsche Lösung mit einem Gehalt von 0,47—0,52 g Natriumhypochlorit, entsprechend 0,45—0,50 g aktivem Chlor, pro 100 cm³ resultiert. Die Lösung ist, wenn nötig, nach dem Zusatz der Bikarbonatlösung nochmals zu filtrieren.

Prüfung: Dakinsche Lösung ist klar und schwach gelblich.

Zur Prüfung des Alkalitätsgrades werden 10 cm³ Dakinsche Lösung in einer ca. 10 cm³ fassenden Arzneiflasche mit 3 g Quecksilber versetzt und so lange geschüttelt oder unter sehr häufigem Umschütteln stehen gelassen, bis Jodkaliumstärkepapier beim Betupfen mit der Flüssigkeit nicht mehr gebläut wird. Alsdann wird durch ein Faltenfilter filtriert. 3 cm³ des klaren Filtrates vermischt man mit 3 Tropfen Thymolblau. Die Mischung muss mindestens so stark blau gefärbt sein als eine Mischung von 3 cm³ Borat-Pufferlösung vom pH ca. 9,2 + 3 Tropfen Thymolblau, aber nicht stärker blau als eine Mischung von 3 cm³ einer Borat-Pufferlösung vom pH ca. 9,7 + 3 Tropfen Thymolblau.

Dakinsche Lösung muss einen Natriumhypochloritgehalt von 0,47 bis 0,52 g, entsprechend 0,45—0,50 g aktivem Chlor, in 100 cm³ aufweisen.

(10 cm³ müssen also mindestens 12,7 cm³ und höchstens 14,1 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat verbrauchen.)

Bestimmung des Gehaltes an Natriumhypochlorit: 10 cm³ der Lösung werden mit 20 cm³ Wasser + 1 g festes Kaliumjodid versetzt und mit 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. angesäuert. Das ausgeschiedene Jod titriert man sofort mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung. Gegen das Ende der Titration können auch 10—15 Tropfen Stärkelösung zugesetzt werden.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 0{,}003723\ g\ NaOCl = 0{,}003546\ g\ Cl.$$

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in möglichst gefüllten, mit ganz paraffiniertem Kork oder mit ausgekochtem Kautschukstopfen verschlossenen Flaschen, an einem kühlen Orte.

Veränderlichkeit: Bei Lichteinwirkung oder Verminderung der Alkalität (Einwirkung von Säuren) geht der Gehalt an aktivem Chlor rasch zurück.

844. Solutio physiologica Ringeri.

Physiologische Lösung nach Ringer, Ringersche Lösung.
Soluté physiologique de Ringer. Soluzione fisiologica del Ringer.

Darstellung:

Natrium chloratum	8 g
Calcium chloratum crystallisatum	0,2 g
Kalium chloratum (KCl)	0,1 g
Natrium bicarbonicum	0,1 g
Aqua	ad 1000 cm^3

Die Salze werden in der oben angegebenen Reihenfolge in sterilem Wasser (siehe Aqua destillata, Verwendung zu Injektionslösungen) zu 1000 cm^3 gelöst. Die Lösung wird so oft filtriert, bis keine Schwebestoffe mehr darin wahrnehmbar sind.

Sterilisation: In gut verschlossenem Gefässe aus alkaliarmem Glase nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Aufbewahrung: In alkaliarmem, mit Glasstopfen verschlossenem Glase oder in alkaliarmen Ampullen.

Abgabe: Physiologische Lösung nach Ringer darf nur steril und völlig klar, insbesondere auch frei von Schwebestoffen, abgegeben werden.

Inkompatibilitäten: Lösliche Karbonate und Phosphate, viele Alkaloidsalze (Fällung).

845. Sparteinum sulfuricum.

Syn.: *Sparteini sulfas.*

Sparteinsulfat. Sulfate de spartéine. Solfato di sparteina.

$C_{15}H_{26}N_2 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$ Mol.-Gew. 422,38

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver von salzig bitterem Geschmack.

Ca. 1 g Sparteinsulfat (genau gewogen) muss sich in 10 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung wird in einem Messkölbchen auf 20 cm^3

verdünnt. Sie ist nach Bestimmung des Drehungsvermögens als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen und zur Titration zu verwenden.

Die spezifische Drehung muss zwischen $-21{,}50^0$ und $-22{,}50^0$ liegen. (Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 1,0000 g Sparteinsulfat, gelöst in Wasser zu 20 cm³, bei 20⁰ im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als $-2{,}15^0$ und nicht mehr als $-2{,}25^0$ betragen.)

Versetzt man 1 cm³ der Stammlösung mit 1 cm³ verdünnter Natronlauge, so entsteht eine weisse Fällung, die sich beim Schütteln mit 1 cm³ Äther in diesem löst. Mit der ätherischen Lösung tränkt man einen Streifen Filtrierpapier und hält ihn nach dem Verdunsten des Äthers erst einige Sekunden über Bromwasser, dann einige Sekunden über konzentriertes Ammoniak. Bei nachträglichem leichten Erwärmen des Papieres tritt eine Rosafärbung auf.

Die Stammlösung gibt die Identitätsreaktion auf Sulfat.

Je 1 cm³ der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 3 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser muss durch 1 Tropfen Bromphenolblau grün, blau oder violett, aber nicht gelb, durch 1 Tropfen Methylrot mindestens so stark rot gefärbt werden, wie 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

In der Stammlösung darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Beim Erhitzen einer Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Natronlauge darf kein Geruch nach Ammoniak wahrnehmbar sein *(Ammonium)*.

Beim vorsichtigen Erhitzen einer Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 Tropfen Chloroform + 5 Tropfen weingeistige Kalilauge darf kein Geruch nach Phenylisonitril auftreten *(Anilin)*.

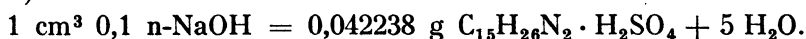
Die Lösung von 5 cg Sparteinsulfat in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(organische Verunreinigungen)*.

Je die Hälfte der vorstehenden Lösung darf durch ein Kriställchen Kaliumbichromat nicht violett *(Strychnin, Yohimbin)*, durch ein Kriställchen Ammoniummolybdat überhaupt nicht gefärbt werden *(andere Alkaloide)*.

2 cg Sparteinsulfat müssen sich in 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure farblos lösen *(Morphin, Bruzin)*.

5 cm³ Stammlösung dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

5 cm³ Stammlösung werden unter Verwendung von 1 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ \text{cm}^3\ 0{,}1\ \text{n-NaOH} = 0{,}042238\ \text{g}\ C_{15}H_{26}N_2 \cdot H_2SO_4 + 5\ H_2O.$$

Sparteinsulfat muss mindestens 99,3 % $C_{15}H_{26}N_2 \cdot H_2SO_4 + 5\ H_2O$ enthalten.

(0,2500 g müssen also mindestens 5,88 cm³ und höchstens 5,92 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,2 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2 T. Wasser, 5 T. Weingeist. Unlöslich in Äther und Chloroform.

Inkompatibilitäten: Alkalien, Jodide, Jod, Gerbsäure (Fällung), Alkalikarbonate und Alkalibikarbonate (Fällung in der Wärme).

846. Species.

Teegemische. Espèces, Thés. Specie.

Teegemische sind zur Bereitung von wässrigen Auszügen (Abkochungen, Aufgüssen, Digestionen, Mazerationen) dienende Gemische von unzerkleinerten oder zerkleinerten, aber nicht mittelfein oder feiner gepulverten Pflanzenteilen und allfälligen anderen Zusätzen.

Darstellung: Wenn keine andere Zerkleinerungsart vorgeschrieben ist, so sind folgende Siebnummern anzuwenden:

Blätter, Blüten, Kräuter	Sieb	I
Hölzer, Rhizome, Rinden, Wurzeln . .	» I oder	II
Früchte, Samen	»	III

Die einzelnen Drogen werden durch Schneiden, Raspeln, Stossen oder Quetschen zerkleinert, von dem dabei entstehenden Pulver durch Absieben (V) befreit und hierauf gemischt.

Kleinere Pflanzenteile, wie Anis, Fenchel und Kümmel, müssen vor dem Beimischen gequetscht werden.

Wenn Salze zugemischt werden sollen, so hat dies durch einfaches Zumischen oder durch Auflösen des Salzes in einem geeigneten, indifferenten, flüchtigen Lösungsmittel, gleichmässiges Befeuchten des Teegemisches oder des sich dazu am besten eignenden Bestandteiles mit der Lösung, nachheriges Trocknen bei 30—40° und Mischen zu geschehen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

847. Species amarae.

Bittere Kräuter. Espèces amères. Specie amare.

Darstellung: Flavedo Aurantii amari (II) 20 T.
Folium Menyanthidis (I) . . 20 T.
Herba Absinthii (I) . . . . 20 T.
Herba Cardui benedicti (I) . 20 T.
Herba Centaurii (I) . . . . 20 T.
werden gemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

848. Species anticystiticae.

Blasentee. Espèces antiseptiques-diurétiques. Specie antisettiche-diuretiche.

Darstellung: Folium Betulae (I) . . . . 20 T.
Folium Uvae ursi (I) . . . 20 T.
Stylus Maydis (II) . . . . 20 T.
Radix Liquiritiae (I) . . . 20 T.
Rhizoma Graminis (I) . . . 20 T.
werden gemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

849. Species aromaticae.

Gewürzhafte Kräuter. Espèces aromatiques. Specie aromatiche.

Darstellung: Flos Caryophylli (I) . . . . 10 T.
Flos Lavandulae (I) . . . . 10 T.
Folium Menthae (I) . . . . 15 T.
Folium Salviae (I) . . . . 10 T.
Herba Majoranae (II) . . . 15 T.
Herba Serpylli (II) . . . . 10 T.
Radix Angelicae (III) . . . 10 T.
Rhizoma Calami (III) . . . 10 T.
Rhizoma Zedoariae (III) . . 10 T.
werden gemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Offizinelle Präparate: Acetum aromaticum, Vinum aromaticum.

850. Species carminativae.

Blähungstee. Espèces carminatives. Specie carminative.

Darstellung:

Flos Chamomillae	30 T.
Folium Menthae (I)	30 T.
Fructus Cardamomi excorticatus contusus	10 T.
Rhizoma Calami (I)	10 T.
Rhizoma Valerianae (I)	20 T.

werden gemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

851. Species depurativae.

Blutreinigungstee. Espèces dépuratives. Specie depurative.

Darstellung:

Cortex Sassafras (I)	5 T.
Flos Pruni spinosae (I)	5 T.
Folium Juglandis (I)	15 T.
Folium Sennae (I)	20 T.
Fructus Foeniculi contusus	10 T.
Herba Violae tricoloris (I)	20 T.
Lignum Guajaci (II)	5 T.
Radix Liquiritiae (I)	10 T.
Radix Sarsaparillae (I)	10 T.

werden gemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

852. Species diureticae.

Harntreibender Tee. Espèces diurétiques. Specie diuretiche.

Darstellung:

Fructus Anisi contusus	5 T.
Fructus Juniperi contusus (II)	20 T.
Fructus Petroselini contusus	5 T.
Herba Violae tricoloris (I)	10 T.
Radix Levistici (I)	20 T.
Radix Liquiritiae (I)	20 T.
Radix Ononidis (I)	20 T.

werden gemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

853. Species emollientes.

Erweichender Tee. Espèces émollientes. Specie emollienti.

Darstellung:

Flos Chamomillae	20 T.
Folium Althaeae (I)	20 T.
Folium Malvae (I).	20 T.
Semen Lini	40 T.

werden gemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

854. Species laxantes.

Syn.: *Species Saint Germain.*

Abführender Tee. Espèces purgatives. Specie lassative.

Darstellung:

Flos Sambuci (II)	30 T.
Folium Sennae (I).	40 T.
Fructus Anisi contusus . .	10 T.
Fructus Foeniculi contusus.	10 T.
Kalio-Natrium tartaricum .	10 T.
Aqua	20 T.

10 T. Natronweinstein werden in 20 T. Wasser gelöst. Mit dieser Lösung wird das Gemisch der zerquetschten Früchte gleichmässig durchfeuchtet. Dem bei 30—40° wiederum getrockneten Gemisch werden die übrigen Drogen zugemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

855. Species Lignorum.

Holztee. Espèces sudorifiques. Specie diaforetiche.

Darstellung:

Fructus Anisi stellati contusus (I)	2 T.
Cortex Sassafras (I)	25 T.
Lignum Guajaci (I)	20 T.
Radix Liquiritiae (I)	28 T.
Radix Sarsaparillae (I)	25 T.

werden gemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

856. Species nervinae.

Beruhigender Tee. Espèces nervines. Specie nervine.

Darstellung: Folium Aurantii (II). . . . 25 T.
Folium Menthae (II). . . . 25 T.
Folium Menyanthidis (II) . 25 T.
Rhizoma Valerianae (II) . . 25 T.
werden gemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

857. Species pectorales.

Brusttee. Espèces pectorales. Specie pettorali.

Darstellung: Flos Farfarae (0) . . . . 5 T.
Flos Verbasci . . . . 5 T.
Flos Malvae (0). . . . . 10 T.
Flos Rhoeados (0). . . . . 10 T.
Folium Althaeae (I) . . . . 10 T.
Folium Farfarae (I) . . . . 10 T.
Folium Thymi (I). . . . . 10 T.
Fructus Anisi stellati contusus (II) 5 T.
Radix Althaeae (I) . . . . 10 T.
Radix Liquiritiae (I) . . . . . 25 T.
werden gemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, über Kalk.

858. Species siliciferae.

Kieselsäurehaltiger Tee. Espèces silicifères. Specie silicifere.

Darstellung: Herba Galeopsidis (II). . . . . . 20 T.
Herba Equiseti (II) . . . . 25 T.
Herba Polygoni avicularis (II) . 55 T.
werden gemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

859. Spiritus.

Syn.: *Alcohol.*

Weingeist. Alcool. Alcool.

Weingeist ist «Feinsprit» mit einem Gehalt von 94,8—95,3 Volumprozent oder 92,1—92,9 Gewichtsprozent Äthylalkohol (C_2H_5OH, Mol.-Gew. 46,05).

Prüfung: Leicht bewegliche, eigentümlich riechende und brennend schmeckende Flüssigkeit.

Mit dem gleichen Volumen konzentrierter Essigsäure und wenig konzentrierter Schwefelsäure zum Sieden erhitzt, entwickelt Weingeist den Geruch nach Essigester.

Versetzt man einige Tropfen Weingeist mit einigen Tropfen verdünnter Natronlauge, fügt Jodlösung bis zur bleibenden Gelbfärbung der Flüssigkeit hinzu und erwärmt gelinde, so entsteht ein gelblichweisser Niederschlag von Jodoform.

Weingeist verbrennt mit wenig leuchtender, bläulicher Flamme.

Weingeist muss klar und farblos sein.

In einem Erlenmeyerkölbchen von ca. 75 cm^3 Inhalt mit Glasstopfen versetzt man 15 cm^3 Weingeist mit 35 cm^3 frischem, auf 30° erwärmtem Trinkwasser, verschliesst sogleich und schüttelt tüchtig durch. Während die Flüssigkeit noch etwas schäumt, wird sie sogleich zuerst auf Geruch und sodann auf Geschmack geprüft. Es darf kein fremder Geruch und Geschmack wahrnehmbar sein. Nachdem die Luft aus der Mischung entwichen ist, muss die Flüssigkeit klar sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,8152 und 0,8173 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung muss Weingeist im Temperaturintervall 77—78,5° vollständig überdestillieren. Die ersten 5 cm^3 Destillat werden für die 2 folgenden Prüfungen verwendet.

In einem Reagenzglas von ca. 20 cm^3 Inhalt mit Glasstopfen werden 0,4 cm^3 einer Mischung von 2 Volumen Wasser + 1 Volumen Weingeist versetzt mit 5 cm^3 ca. 0,5 n-Kaliumpermanganatlösung (1,6 g festes Kaliumpermanganat werden in Wasser zu 100 cm^3 gelöst) und 0,2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure. Man lässt mindestens 2 Minuten lang stehen. Alsdann werden zugesetzt, unter jeweiligem gutem Mischen nach jedem Zusatz, 1 cm^3 Oxalsäure, 1 cm^3 konzentrierte Schwefelsäure und 5 cm^3 fuchsinschweflige Säure. Nach 20 Minuten darf in der Mischung keine blauviolette oder rote Färbung wahrnehmbar sein *(Methylalkohol)*.

Eine Mischung von 1 cm^3 Weingeist + 9 cm^3 Wasser wird in einem Reagenzglas von ca. 20 cm^3 Inhalt mit ca. 1 cg fein gepulvertem Vanillin und einem Stückchen Kaliumhydroxyd (ca. 1,5 g) versetzt und ohne umzuschütteln während 15 Minuten in einem Wasserbad von 60—70° erwärmt.

Dabei darf über dem Kaliumhydroxyd wohl eine gelbe, aber keine orangefarbene oder rote Schicht auftreten *(Azeton)*.

Die Mischung von 3 cm³ Weingeist + 2 cm³ verdünntes Ammoniak R. darf nicht gefärbt erscheinen *(Gerbstoffe)*.

Die Mischung von 10 cm³ Weingeist von 20° + 1 Tropfen Kaliumpermanganat muss bei 20° nach 10 Minuten noch deutlich rotviolett gefärbt sein *(reduzierende Verunreinigungen)*.

Mischt man in einem Reagenzglas 10 cm³ Weingeist + 1 cm³ farblose Metaphenylendiaminhydrochloridlösung, so darf nach 10 Minuten die Mischung, von oben betrachtet, nicht stärker gelb gefärbt sein als eine gleich hohe Schicht einer Mischung von 0,8 cm³ Tropäolinlösung + Wasser zu 100 cm³ *(unzulässiger Aldehydgehalt)*.

In einer Mischung von 10 cm³ Weingeist + 1 cm³ konzentrierte Essigsäure + 0,5 cm³ möglichst farbloses Anilin darf binnen 5 Minuten keine Rotfärbung auftreten *(Furfurol)*.

50 cm³ Weingeist werden mit 3 Tropfen Phenolphthalein versetzt. Die Mischung darf keine Rotfärbung aufweisen *(Alkalien)*. Alsdann titriert man mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung. Es dürfen höchstens 0,25 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbraucht werden *(unzulässiger Säuregehalt)*.

In der Mischung von 2 cm³ Weingeist + 1 cm³ Wasser dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

10 cm³ dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In mit Glasstopfen oder mit Korkstopfen mit Stanniolunterlage verschlossenen Glasgefässen oder in verzinnten Eisenfässern, an einem kühlen Orte.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Wasser, Äther, Glyzerin, Chloroform, Azeton, Benzol.

Inkompatibilitäten: Oxydierende Substanzen, wie z. B. Chromsäure, Kaliumpermanganat etc. (Zersetzung).

860. Spiritus absolutus.

Syn.: *Alcohol absolutus, Alcohol dehydratus.*

Absoluter Alkohol. Alcool absolu. Alcool assoluto.

Absoluter Alkohol enthält mindestens 99,46 Volumprozent oder 99,1 Gewichtsprozent Äthylalkohol (C_2H_5OH, Mol.-Gew. 46,05) von gleichem Reinheitsgrad, wie bei Spiritus beschrieben.

C_2H_6O C_2H_5OH Mol.-Gew. 46,05

Prüfung: Leicht bewegliche, eigentümlich riechende und brennend schmeckende Flüssigkeit.

Mit dem gleichen Volumen konzentrierter Essigsäure und wenig konzentrierter Schwefelsäure zum Sieden erhitzt, entwickelt absoluter Alkohol den Geruch nach Essigester.

Versetzt man einige Tropfen absoluten Alkohol mit einigen Tropfen verdünnter Natronlauge und mit Jodlösung bis zur bleibenden Gelbfärbung und erwärmt gelinde, so entsteht ein gelblichweisser Niederschlag von Jodoform.

Absoluter Alkohol verbrennt mit wenig leuchtender, bläulicher Flamme.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,7970 und 0,7974 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung darf der erste Tropfen Destillat nicht unter 77° abfallen, und die ganze auf den Vorlauf von höchstens 4 cm^3 folgende Fraktion muss bei 77,8° überdestillieren.

Abgesehen vom spezifischen Gewicht, dem Verhalten bei der Siedepunktsbestimmung und der Geruchs- und Geschmacksprobe muss absoluter Alkohol allen an Spiritus gestellten Reinheitsforderungen genügen.

Aufbewahrung: Wie Spiritus.

Mischbarkeit: Siehe Spiritus.

Veränderlichkeit: Hygroskopisch.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Sehr leicht entzündlich; die Dämpfe geben, mit Luft vermengt, explosive Gemische.

Inkompatibilitäten: Siehe Spiritus.

861. Spiritus aethereus.

Ätherweingeist, Hoffmannstropfen. Éther alcoolisé, Gouttes d'Hoffmann. Spirito di etere, Liquore anodino di Hoffmann.

Darstellung: Aether . . . . 25 T.
Spiritus . . . . 75 T.

werden gemischt.

Prüfung: Klare, farblose, nach Äther und Weingeist riechende Flüssigkeit.

Ätherweingeist muss neutral reagieren.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,792 und 0,798 liegen.

Lässt man 10 cm^3 Ätherweingeist auf Filtrierpapier verdunsten, so darf gegen das Ende der Verdunstung und nach derselben kein fremder Geruch wahrnehmbar sein.

5 cm^3 Ätherweingeist müssen beim Schütteln mit 5 cm^3 Kaliumazetat 2,5 cm^3 ätherische Flüssigkeit absondern.

5 cm^3 Ätherweingeist müssen sich mit 5 cm^3 Petroläther klar mischen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Offizinelles Präparat: Tinctura Valerianae aetherea.

862. Spiritus Aetheris nitrosi.

Syn.: *Solutio aethyli nitritis spirituosa.*

Versüsster Salpetergeist. Éther nitreux alcoolisé. Spirito di etere nitroso.

Absolut alkoholische Lösung mit einem Gehalt von 2,0—2,5 g Äthylnitrit (C_2H_5-O-NO, Mol.-Gew. 75,05) pro 100 cm³.

Darstellung:		
	Natrium nitrosum	50 T.
	Acidum sulfuricum concentratum	37 T.
	Natrium carbonicum siccatum .	0,3 T.
	Kalium carbonicum purum . . .	1,5 T.
	Spiritus	q. s.
	Spiritus absolutus	q. s.
	Aqua	q. s.

In 100 T. Wasser werden 37 T. konzentrierte Schwefelsäure einlaufen gelassen. Zu der erkalteten Mischung werden 35 T. Weingeist zugefügt. Die Flüssigkeit wird in eine Flasche gebracht und in Eiswasser gestellt. Aus einem Tropftrichter lässt man langsam eine Lösung von 50 T. Natriumnitrit in 140 T. Wasser unter gutem Rühren derart in die gutgekühlte Flüssigkeit tropfen, dass die Temperatur des Reaktionsgemisches nicht mehr als + 5° beträgt. Man lässt, nachdem die ganze Nitritlösung zugefügt worden ist, unter häufigem Umschütteln noch ca. 1½ Stunden lang stehen, fügt dann noch ca. 300 T. eiskaltes Wasser hinzu, giesst die Flüssigkeit in einen vorgekühlten Scheidetrichter und trennt von der wässrigen Schicht. Das Äthylnitrit wäscht man mit 10 T. eiskaltem Wasser, dann mit 8 T. eiskalter Natriumkarbonatlösung, die 0,3 T. getrocknetes Natriumkarbonat enthält. Nach dem Ablassen der wässrigen Flüssigkeit gibt man das Äthylnitrit zu 1,5 T. reinem Kaliumkarbonat in eine trockene, braune und gut schliessende Flasche und lässt unter häufigem Schütteln während 1 Stunde in Eiswasser stehen. Darauf filtriert man das Äthylnitrit, vor direktem Sonnenlicht geschützt, durch ein trockenes Filter in eine tarierte, braune Flasche, welche man mit 250 T. absolutem Alkohol beschickt hat, stellt die Gewichtszunahme fest und verdünnt die Mischung mit so viel absolutem Alkohol, dass das Gesamtgewicht der Lösung das 32fache desjenigen des Äthylnitrits beträgt.

Prüfung: Klare, farblose oder höchstens schwach gelbliche, ätherisch riechende und brennend, aromatisch süsslich schmeckende Flüssigkeit.

Wird 1 cm³ versüsster Salpetergeist mit 1 cm³ Diphenylamin sorgfältig unterschichtet, so tritt zwischen den beiden Flüssigkeiten eine blaue Zone auf.

Versetzt man 1 cm³ versüssten Salpetergeist mit einigen Tropfen verdünnter Natronlauge, fügt Jodlösung bis zur bleibenden Gelbfärbung der

Flüssigkeit hinzu und erwärmt gelinde, so entsteht ein gelblichweisser Niederschlag von Jodoform.

Das spezifische Gewicht des versüssten Salpetergeistes muss zwischen 0,790 und 0,810 liegen.

Eine Mischung von 1 cm^3 versüsstem Salpetergeist + 1 Tropfen Phenolphthalein + 1 Tropfen n-Natronlauge muss rot gefärbt sein.

5 cm^3 versüsster Salpetergeist dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Eine Mischung von 1 cm^3 versüsstem Salpetergeist + 3 cm^3 verdünntem Ammoniak R. wird bis zum Vertreiben des Weingeistes auf dem Wasserbad erwärmt. In dem mit verdünnter Salpetersäure angesäuerten Rückstand dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Im versüssten Salpetergeist dürfen Methylalkohol und Azeton nicht nachweisbar sein. Die Prüfungen erfolgen in der bei Spiritus angegebenen Weise, wobei an Stelle von 1 cm^3 Destillat 1 cm^3 versüsster Salpetergeist zu verwenden ist.

In einen Messkolben von 100 cm^3 Inhalt gibt man 20 cm^3 0,1 n-Silbernitrat, 10 cm^3 versüssten Salpetergeist, 20 cm^3 Kaliumchlorat und 5 cm^3 verdünnte Salpetersäure, verschliesst sofort und schüttelt die Mischung kräftig während 5 Minuten. Hierauf wird mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt, gemischt und durch ein trockenes, glattes Filter von 9 cm Durchmesser filtriert. Die ersten 20 cm^3 Filtrat werden entfernt. Vom weiteren Filtrat werden 50 cm^3 abpipettiert. Nach Zusatz von 5 cm^3 Eisenammoniumalaun titriert man das überschüssige Silbernitrat mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb zurück (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}022515\ g\ C_2H_5O_2N.$$

Es müssen mindestens 4,44 cm^3 und höchstens 5,55 cm^3 0,1 n-Silbernitrat verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt von 2,0—2,5 g $C_2H_5O_2N$ in 100 cm^3.

Aufbewahrung: In dunkelbraunen Gläsern von höchstens 100 cm^3 Inhalt, die mit Glasstopfen oder mit Kork und Stanniolunterlage verschlossen sind. Die Gläser müssen ausserdem in schwarzes Papier eingehüllt sein und so verpackt an einem kühlen Orte aufbewahrt werden.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 5,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: Mit Wasser und Weingeist in jedem Verhältnis mischbar.

Inkompatibilitäten: Jodide und Bromide (Zersetzung), Antipyrin (Nitrosierung), einige Alkaloide (Färbung).

863. Spiritus Ammonii anisatus.

Syn.: *Liquor Ammonii anisatus.*

Anisierter Ammoniakgeist. Ammoniaque anisée. Liquore di ammonio anisato.

Darstellung: Oleum Anisi stellati . . . . . 3 T.
Spiritus . . . . 71,5 T.
Aqua . . . . 5,5 T.
Ammonium hydricum solutum 20 T.

3 T. Sternanisöl werden in der Mischung von 71,5 T. Weingeist und 5,5 T. Wasser gelöst. Hierauf werden 20 T. Ammoniaklösung zugefügt.

Prüfung: Nach Anis und Ammoniak riechende Flüssigkeit.

Anisierter Ammoniakgeist muss klar, farblos oder höchstens schwach gelb gefärbt sein. Er muss stark alkalisch reagieren.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,868 und 0,872 liegen.

Die Mischung von 1 cm^3 anisiertem Ammoniakgeist mit 0,3 cm^3 Wasser muss stark trübe sein.

5 cm^3 dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Inkompatibilitäten: Viele Alkaloidsalze (Fällung).

864. Spiritus aromaticus.

Kölnisch Wasser. Eau de Cologne. Acqua di Colonia.

Darstellung: Oleum Bergamottae . . . . 10 T.
Oleum Citri . . . . 10 T.
Oleum Aurantii floris . . . 2 T.
Oleum Lavandulae . . . . 2 T.
Oleum Rosmarini . . . . . 2 T.
Spiritus . . . . 900 T.
Aqua Aurantii floris . . . . 74 T.

werden gemischt. Die Mischung wird im Wasserbade abdestilliert. Der Destillationsrückstand wird mit so viel Wasser weiter destilliert, dass insgesamt 1000 T. Destillat erhalten werden.

Prüfung: Wasserhelle, aromatisch riechende und schmeckende Flüssigkeit.

1 cm³ Kölnisch Wasser muss sich mit 0,5 cm³ Wasser milchig trüben. Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,830 und 0,840 liegen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit Weingeist klar, mit gleichem Volumen Glyzerin klar, mit dem doppelten Volumen Glyzerin opalisierend trübe mischbar.

865. Spiritus balsamicus.

Syn.: *Balsamum Fioravanti.*

Fioravantibalsam. Baume de Fioravanti. Balsamo del Fioravanti.

Darstellung:

Cortex Cinnamomi chinensis (III)	20 T.
Flos Caryophylli (III)	20 T.
Radix Angelicae (III)	20 T.
Rhizoma Calami (III)	20 T.
Rhizoma Galangae (III)	20 T.
Rhizoma Zedoariae (III). . . .	20 T.
Rhizoma Zingiberis (III). . . .	20 T.
Semen Myristicae (III).	20 T.
Spiritus	880 T.
Aloe (III)	40 T.
Elemi	40 T.
Galbanum	40 T.
Myrrha (III)	40 T.
Styrax depuratus	40 T.
Oleum Terebinthinae.	50 T.
Aqua.	270 T.

Die fein geschnittenen und grob zerstossenen Vegetabilien werden in einer Destillierblase mit dem Weingeist während 4 Tagen mazeriert, dann werden die Gummiharze, die Harze und das Terpentinöl zugegeben und weitere 2 Tage lang mazeriert. Nach Zusatz des Wassers werden im Wasserbade 1000 T. abdestilliert.

Prüfung: Aromatisch riechende und gewürzhaft schmeckende, klare Flüssigkeit.

Fioravantibalsam muss farblos oder höchstens schwach gelblich sein. Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,850 und 0,860 liegen. 1 cm³ muss sich auf Zusatz von 0,2 cm³ Wasser kräftig trüben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Offizinelles Präparat: Spiritus Rosmarini compositus.

866. Spiritus camphoratus.

Syn.: *Solutio camphorae spirituosa.*

Kampfergeist. Alcool camphré. Spirito canforato.

Verdünnt weingeistige Lösung mit einem Kampfergehalt von 10 %.

Darstellung:

Camphora	. . . .	10 T.
Spiritus	. . . .	70 T.
Aqua	. . . .	20 T.

10 T. Kampfer werden in 70 T. Weingeist gelöst, alsdann werden 20 T. Wasser zugefügt.

Prüfung: Klare, farblose Flüssigkeit von starkem Geruch und Geschmack nach Kampfer.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,873 und 0,877 liegen.

Der Drehungswinkel des Kampfergeistes, im 200-mm-Rohr bei 20° bestimmt, muss zwischen + 6,5° und + 6,9° liegen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Offizinelle Präparate: Aqua sedativa, Linimentum saponato-camphoratum liquidum, Tinctura Opii benzoica.

867. Spiritus dentifricius.

Mundwasser. Eau dentifrice. Acqua dentifricia.

Darstellung:

Oleum Anisi stellati	. . . .	2 T.
Oleum Caryophylli	. . . .	2 T.
Oleum Cinnamomi ceylanici		1 T.
Oleum Menthae	. . . . . .	8 T.
Mentholum	. . . .	2 T.
Saccharinum	. . . .	1 T.
Tinctura Benzoes	. . . . .	12 T.
Tinctura Cinnamomi	. . . .	10 T.
Tinctura Guajaci ligni	. . .	7 T.
Tinctura Vanillae	. . . . .	20 T.
Spiritus	. . . .	935 T.

werden gemischt.

Prüfung: Hell bräunlichgelbe, stark aromatisch riechende, aromatisch und süsslich schmeckende Flüssigkeit.

Die Mischung von 1 cm³ Mundwasser mit 1 cm³ Wasser muss klar oder höchstens schwach opalisierend sein und sich auf Zusatz eines weitern cm³ Wasser stark milchig trüben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

868. Spiritus dilutus.

Syn.: *Alcohol dilutus.*

Verdünnter Weingeist. Alcool dilué. Alcool diluito.

Mischung von Weingeist und Wasser mit einem Gehalt von 69,8—70,3 Volumprozent oder 62,2—62,7 Gewichtsprozent Äthylalkohol (C_2H_5OH, Mol.-Gew. 46,05).

Darstellung: Spiritus . . . . 67,5 T.
Aqua . . . . 32,5 T.
werden gemischt.

Prüfung: Leicht bewegliche, eigentümlich riechende und brennend schmeckende Flüssigkeit.

Mit dem gleichen Volumen konzentrierter Essigsäure und wenig konzentrierter Schwefelsäure zum Sieden erhitzt, entwickelt verdünnter Weingeist den Geruch nach Essigester.

Versetzt man einige Tropfen verdünnten Weingeist mit einigen Tropfen verdünnter Natronlauge, fügt Jodlösung bis zur bleibenden Gelbfärbung der Flüssigkeit hinzu und erwärmt gelinde, so entsteht ein gelblichweisser Niederschlag von Jodoform.

Verdünnter Weingeist brennt mit wenig leuchtender, bläulicher Flamme.

Verdünnter Weingeist muss klar und farblos sein.

In einem Erlenmeyerkölbchen von ca. 75 cm^3 Inhalt mit Glasstopfen versetzt man 20 cm^3 verdünnten Weingeist mit 30 cm^3 frischem, auf 30° erwärmtem Trinkwasser, verschliesst sogleich und schüttelt tüchtig durch. Während die Flüssigkeit noch etwas schäumt, wird sie sogleich zuerst auf Geruch und sodann auf Geschmack geprüft. Es darf kein fremder Geruch und Geschmack wahrnehmbar sein. Nachdem die Luft aus der Mischung entwichen ist, muss die Flüssigkeit klar sein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,8896 und 0,8908 liegen.

In einem Reagenzglase von ca. 20 cm^3 Inhalt mit Glasstopfen werden 0,4 cm^3 einer Mischung von 5 Volumen Wasser + 4 Volumen verdünntem Weingeist versetzt mit 5 cm^3 ca. 0,5 n-Kaliumpermanganatlösung (1,6 g festes Kaliumpermanganat werden in Wasser zu 100 cm^3 gelöst) und 0,2 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure. Man lässt mindestens 2 Minuten lang stehen. Alsdann werden zugesetzt, unter jeweiligem gutem Mischen nach jedem Zusatz, 1 cm^3 Oxalsäure, 1 cm^3 konzentrierte Schwefelsäure und 5 cm^3 fuchsinschweflige Säure. Nach 20 Minuten darf in der Mischung keine blauviolette oder rote Färbung wahrnehmbar sein *(Methylalkohol)*.

Eine Mischung von 1,5 cm^3 verdünntem Weingeist + 8,5 cm^3 Wasser wird in einem Reagenzglas von ca. 20 cm^3 Inhalt mit ca. 1 cg fein gepulvertem

Vanillin und einem Stückchen Kaliumhydroxyd (ca. 1,5 g) versetzt und, ohne umzuschütteln, während 15 Minuten in einem Wasserbad von 60—70° erwärmt. Dabei darf über dem Kaliumhydroxyd wohl eine gelbe, aber keine orangefarbene oder rote Schicht auftreten *(Azeton)*.

Die Mischung von 3 cm³ verdünntem Weingeist + 2 cm³ verdünntes Ammoniak R. darf nicht gefärbt erscheinen *(Gerbstoffe)*.

Die Mischung von 10 cm³ verdünntem Weingeist von 20° + 1 Tropfen Kaliumpermanganat muss bei 20° nach 10 Minuten noch deutlich rotviolett gefärbt sein *(reduzierende Verunreinigungen)*.

Mischt man in einem Reagenzglas 10 cm³ verdünnten Weingeist + 1 cm³ farblose Metaphenylendiaminhydrochloridlösung, so darf nach 10 Minuten die Mischung, von oben betrachtet, nicht stärker gelb gefärbt sein als eine gleich hohe Schicht einer Mischung von 0,8 cm³ Tropäolinlösung + Wasser zu 100 cm³ *(unzulässiger Aldehydgehalt)*.

In einer Mischung von 10 cm³ verdünntem Weingeist + 1 cm³ konzentrierte Essigsäure + 0,5 cm³ möglichst farbloses Anilin darf binnen 5 Minuten keine Rotfärbung auftreten *(Furfurol)*.

50 cm³ verdünnter Weingeist werden mit 3 Tropfen Phenolphthalein versetzt. Die Mischung darf keine Rotfärbung aufweisen *(Alkalien)*. Alsdann titriert man mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung. Es dürfen höchstens 0,18 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbraucht werden *(unzulässiger Säuregehalt)*.

In verdünntem Weingeist dürfen Schwermetalle und Kalzium nicht nachweisbar sein.

10 cm³ dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Wie Spiritus.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mischbar mit Wasser, Glyzerin, Azeton.
Inkompatibilitäten: Siehe Spiritus.

869. Spiritus e Saccharo.

Rum. Rhum. Rum.

Durch Gärung und nachfolgende Destillation aus Zuckerrohrmelasse und anderen Rückständen der Rohrzuckerbereitung in Martinique und Jamaika gewonnener Branntwein.

Prüfung: Klare, bräunliche Flüssigkeit von charakteristischem Geruch, der beim Mischen mit heissem Wasser besonders hervortritt.

Der Alkoholgehalt des Rums muss mindestens 50 Vol.% betragen und ist durch Destillation von Rum, der mit 3 Volumen Wasser verdünnt wurde, in gleicher Weise wie bei Vinum zu ermitteln.

Der Trockenrückstand darf höchstens 10 g im Liter betragen.

Zur Prüfung auf typische Riechstoffe werden in einem 200 cm³ fassenden Kolben 100 cm³ auf 45 Vol. % Alkohol eingestellter Rum und 30 cm³ Wasser mit Hilfe eines Zweikugelrohraufsatzes ganz langsam destilliert. Das Destillat wird in Fraktionen von je 12,5 cm³ getrennt aufgefangen. Die einzelnen Fraktionen werden auf ihren Geruch geprüft. In der 7. Fraktion müssen die für Rum typischen Riechstoffe von lederartigem Geruch deutlich hervortreten.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

870. Spiritus e Vino.

Cognac. Cognac. Cognac.

In der Gegend von Cognac aus Naturwein erhaltenes Destillat.

Prüfung: Klare, gelbe bis bräunliche Flüssigkeit von charakteristischem Geruch und mildem Geschmack.

Das Hauptgewicht bei der Beurteilung ist auf die Sinnenprüfung zu legen, die sich auf Klarheit, Farbe, Geruch und Geschmack zu beziehen hat und nichts Abnormes ergeben darf.

Die Prüfung auf Geruch und Geschmack ist sowohl mit dem unveränderten wie auch mit dem verdünnten Produkt vorzunehmen.

Der Alkoholgehalt muss mindestens 50 Vol.% betragen und ist durch Destillation von Cognac, der mit 3 Volumen Wasser verdünnt wurde, in gleicher Weise wie bei Vinum zu ermitteln.

Der Trockenrückstand beträgt in der Regel nicht mehr als 10 g im Liter.

Zur Bestimmung der Ester werden 100 cm³ Cognac mit 20 cm³ Wasser versetzt und davon 100 cm³ abdestilliert. Dieses Destillat wird mit 0,1 n-Natronlauge unter Zusatz von 3—4 Tropfen Phenolphthalein genau neutralisiert. Dann versetzt man mit 30 cm³ 0,1 n-Natronlauge, kocht 30 Minuten lang am Rückflusskühler und titriert den Säureüberschuss mit 0,1 n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rosafärbung.

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-NaOH} = 0{,}0088 \text{ g Ester.}$$

Der Estergehalt beträgt pro Liter im Cognac enthaltenen absoluten Alkohols in der Regel 1—2 g.

Die Prüfung auf typische Riechstoffe ist in der bei Spiritus e Saccharo beschriebenen Weise auszuführen. Die einzelnen Fraktionen werden auf ihren Geruch geprüft. In der 4. und 5. Fraktion müssen die für Cognac typischen Riechstoffe von feinem aromatischem Geruch deutlich erkennbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelles Präparat: Elixir aromaticum.

871. Spiritus formaldehydatus.

Syn.: *Solutio formaldehydi spirituosa.*

Formaldehydspiritus. Soluté alcoolique de formaldéhyde. Spirito formaldeidato.

Wässrig-weingeistige Lösung mit einem Gehalt von 4,37—4,56 % Formaldehyd (HCHO, Mol.-Gew. 30,02).

Darstellung: Formaldehydum solutum . . 12,5 T.
Spiritus dilutus . . . . . . 87,5 T.
werden gemischt.

Prüfung: Klare, farblose, nach Formaldehyd und Weingeist riechende Flüssigkeit.

Ca. 5 g Formaldehydspiritus (genau gewogen) werden in einem Messkölbchen von 100 cm^3 Inhalt mit Wasser bis zur Marke verdünnt. 25 cm^3 dieser Lösung werden mit 3 Tropfen Thymolphthalein versetzt und mit n-Natronlauge bis zur eben eintretenden Blaufärbung neutralisiert. Zu diesem Gemisch gibt man hierauf eine frisch bereitete, ebenfalls thymolphthaleinneutral gemachte Lösung von 6,5 g kristallisiertem Natriumsulfit in 25 cm^3 Wasser, schwenkt um und titriert, gegen das Ende langsam, mit n-Salzsäure bis zur vollständigen Entfärbung (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ n\text{-HCl} = 0{,}03002\ g\ HCHO.$$

Formaldehydspiritus muss einen Gehalt von 4,37—4,56 % HCHO aufweisen.

(1,2500 g Formaldehydspiritus müssen also mindestens 1,81 cm^3 und höchstens 1,90 cm^3 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

872. Spiritus Formicae.

Ameisengeist. Esprit de fourmi. Spirito di formica.

Verdünnt weingeistige Lösung mit einem Gehalt von 1,20—1,25% Gesamtameisensäure (HCOOH, Mol.-Gew. 46,02), davon mindestens 0,75% freie Ameisensäure.

Darstellung: Acidum formicicum . . . . 50 T.
Spiritus . . . . 650 T.
Aqua . . . . 300 T.

werden gemischt.

Prüfung: Klare, farblose, stark sauer reagierende, schwach esterartig riechende Flüssigkeit.

Werden 2 cm³ mit einigen Tropfen Silbernitrat 1 Minute lang zum schwachen Sieden erhitzt, so tritt erst bräunliche, dann grauschwarze Trübung ein.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,894 und 0,898 liegen.

25 g Ameisengeist werden in einem Kölbchen aus gegen Alkali widerstandsfähigem Glase unter Verwendung von 1 cm³ Phenolphthalein mit n-Natronlauge bis zur eintretenden Rotfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \text{ n-NaOH} = 0{,}04602 \text{ g HCOOH}.$$

Ameisengeist muss mindestens 0,75% freie Ameisensäure enthalten. (25 g müssen also mindestens 4,12 cm³ n-Natronlauge verbrauchen.)

Die neutralisierte Flüssigkeit wird mit weitern 5 cm³ n-Natronlauge eine halbe Stunde lang auf dem Wasserbade am Rückflusskühler zum Sieden erhitzt und der Laugenüberschuss nach dem Erkalten mit n-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert.

Ameisengeist muss einen Gehalt von 1,20—1,25% Gesamtameisensäure aufweisen.

(25 g müssen also bei der ersten und zweiten Titration zusammen mindestens 6,51 cm³ und höchstens 6,79 cm³ n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

873. Spiritus Juniperi.

Wacholdergeist. Esprit de genièvre. Spirito di ginepro.

Darstellung: Fructus Juniperi . . . . . 25 T.
Spiritus . . . . 70 T.
Aqua . . . . q. s.

25 T. Wacholderbeeren werden zerquetscht und in einer Destillierblase mit 70 T. Weingeist während 24 Stunden mazeriert, hierauf werden mit Wasserdampf 100 T. abdestilliert.

Prüfung: Klare, farblose Flüssigkeit von kräftigem Geruch und Geschmack nach Wacholder.

Wacholdergeist muss neutral reagieren.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,885 und 0,891 liegen.

1 cm³ Wacholdergeist muss mit 0,3 cm³ Wasser eine deutliche Trübung geben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

874. Spiritus Lavandulae.

Lavendelgeist. Esprit de lavande. Spirito di lavanda.

Darstellung: Oleum Lavandulae . . . . 3 T.
Spiritus dilutus . . . . . . 997 T.
werden gemischt.

Prüfung: Klare, farblose Flüssigkeit von kräftigem Geruch und Geschmack nach Lavendelöl.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,885 und 0,891 liegen.

1 cm³ Lavendelgeist muss mit 1 cm³ Wasser eine deutliche Trübung geben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

875. Spiritus Melissae compositus.

Melissengeist. Esprit de mélisse. Spirito di melissa.

Darstellung: Oleum Citronellae . . . . 1 T.
Oleum Citri. . . . . 2 T.
Oleum Cinnamomi ceylanici . . 0,5 T.
Oleum Caryophylli . . . . . . 0,5 T.
Oleum Myristicae aethereum . . 0,5 T.
Spiritus . . . . 700 T.
Aqua. . . . . 295,5 T.

Die ätherischen Öle werden im Weingeist gelöst, unter kräftigem Schütteln nacheinander in 3 Portionen die 295,5 T. Wasser hinzugefügt und das Ganze nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Farblose, aromatisch riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Melissengeist muss klar sein und mit dem gleichen Volumen Wasser eine opalisierende Mischung geben.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,880 und 0,890 liegen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist, Weingeist und Glyzerin klar mischbar.

876. Spiritus Menthae.

Minzengeist. Alcool de menthe. Alcoolato di menta.

Darstellung: Oleum Menthae . . . . . . 30 T.
Spiritus . . . . 900 T.
Aqua . . . . 70 T.

30 T. Pfefferminzöl werden in 900 T. Weingeist gelöst, alsdann werden 70 T. Wasser zugesetzt.

Prüfung: Klare, farblose, kräftig nach Pfefferminzöl riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Minzengeist muss neutral reagieren.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,834 und 0,836 liegen.

1 cm^3 Minzengeist muss mit 0,5 cm^3 Wasser eine deutliche Trübung geben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Offizinelles Präparat: Sirupus Menthae.

877. Spiritus purificatus.

Syn.: *Alcohol purificatus.*

Gereinigter Weingeist. Alcool purifié. Alcool purificato.

Gereinigter Weingeist ist «Extra-Feinsprit» mit einem Gehalt von 94,8—95,3 Volumprozent oder 92,1—92,9 Gewichtsprozent Äthylalkohol (C_2H_5OH, Mol.-Gew. 46,05).

Prüfung: Gereinigter Weingeist muss, abgesehen von den Prüfungen auf Aldehyde und auf unzulässigen Säuregehalt, allen an Spiritus gestellten Anforderungen genügen und zudem noch folgende 2 Prüfungen erfüllen.

Mischt man in einem Reagenzglas 10 cm^3 gereinigten Weingeist + 1 cm^3 farblose Metaphenylendiaminhydrochloridlösung, so darf nach 10 Minuten die Mischung, von oben betrachtet, nicht stärker gelb gefärbt sein als eine gleich hohe Schicht einer Mischung von 0,15 cm^3 Tropäolinlösung + Wasser zu 100 cm^3 *(unzulässiger Aldehydgehalt).*

50 cm^3 gereinigter Weingeist werden mit 3 Tropfen Phenolphthalein versetzt. Die Mischung darf keine Rotfärbung aufweisen *(Alkalien).* Alsdann titriert man mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung. Es dürfen höchstens 0,15 cm^3 0,1 n-Natronlauge verbraucht werden *(unzulässiger Säuregehalt).*

Aufbewahrung: Wie Spiritus.

Mischbarkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Spiritus.

878. Spiritus Rosmarini compositus.

Syn.: *Spiritus vulnerarius.*

Wundwasser. Eau vulnéraire. Acqua vulneraria.

Darstellung:

Oleum Lavandulae	2,5	T.
Oleum Rosmarini	5	T.
Spiritus balsamicus	92,5	T.
Spiritus dilutus	900	T.

werden gemischt.

Prüfung: Klare, farblose, aromatisch riechende und gewürzhaft schmekkende Flüssigkeit.

1 cm^3 Wundwasser muss sich auf Zusatz von 1 cm^3 Wasser milchig trüben.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,882 und 0,890 liegen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

879. Spiritus Saponis.

Syn.: *Solutio saponis spirituosa.*

Seifengeist. Esprit de savon. Spirito saponato.

Darstellung:

Oleum Olivae	100	T.
Kalium hydricum solutum concentratum	45	T.
Spiritus	465	T.
Aqua	390	T.

100 T. Olivenöl, 45 T. konzentrierte Kalilauge und 100 T. Weingeist werden in einer gut verschlossenen Flasche bei gewöhnlicher Temperatur unter häufigem Schütteln so lange stehen gelassen, bis 1 Volumen sich mit 2 Volumen Wasser klar mischt. Hierauf mischt man 365 T. Weingeist und 390 T. Wasser hinzu, lässt bei gewöhnlicher Temperatur einige Tage lang stehen und filtriert, wenn nötig.

Prüfung: Farblose bis hellgelbe, seifig riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Seifengeist muss klar sein.

5 cm^3 + 25 cm^3 Wasser müssen eine klare, beim Schütteln stark schäumende Flüssigkeit geben.

5 cm^3 Seifengeist dürfen durch 2 Tropfen Phenolphthalein nicht rot gefärbt werden.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,928 und 0,935 liegen.

Der Trockenrückstand, durch dreistündiges Erhitzen auf 103—105° mit 5 g bestimmt, muss mindestens 11,3% und höchstens 12,2% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mit Wasser und Weingeist mischbar.
Offizinelles Präparat: Linimentum saponato-camphoratum liquidum.

880. Spiritus Saponis Hebrae.

Hebras Seifengeist. Esprit de savon de Hebra. Spirito saponato di Hebra.

Darstellung: Sapo kalinus . . . . 33 T.
Spiritus Lavandulae . . . . 33 T.
Spiritus . . . . 34 T.

33 T. Kaliseife werden in einer Mischung von 33 T. Lavendelgeist und 34 T. Weingeist gelöst. Die Lösung wird nach mehrtägigem Stehenlassen, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Gelbe, nach Lavendelgeist und Seife riechende Flüssigkeit.

Hebras Seifengeist muss klar sein.

5 cm^3 Hebras Seifengeist + 25 cm^3 Wasser müssen eine klare, beim Schütteln stark schäumende Flüssigkeit geben.

5 cm^3 Hebras Seifengeist dürfen durch 2 Tropfen Phenolphthalein nur schwach gerötet werden.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,905 und 0,909 liegen.

Der Trockenrückstand, durch dreistündiges Erhitzen auf 103—105° mit 5 g bestimmt, muss mindestens 19,8% und höchstens 21% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

881. Spiritus Sinapis.

Senfgeist. Esprit de moutarde. Spirito di senape.

Weingeistige Lösung mit einem Senfölgehalt von 2 %.

Darstellung: Oleum Sinapis . . . . . . 2 T.
Spiritus . . . . 90 T.
Aqua. . . . . 8 T.

2 T. Senföl werden in 90 T. Weingeist gelöst, dann werden die 8 T. Wasser zugemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

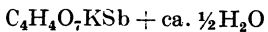
Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Senfgeist reizt die Schleimhäute stark.

882. Stibio-Kalium tartaricum.

Syn.: *Stibii et kalii tartras, Tartarus stibiatus.*

Brechweinstein. Tartre stibié. Tartaro emetico.

$C_4H_4O_7KSb$ + ca. $\frac{1}{2}H_2O$ Mol.-Gew. 324,93 (wasserfrei)

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver.

Brechweinstein verkohlt beim Erhitzen. Die dabei zurückbleibende Kohle liefert, mit Wasser ausgezogen, ein stark alkalisches Filtrat, welches die Identitätsreaktion auf Kalium (Flammenfärbung) gibt.

Die mit verdünnter Essigsäure R. versetzte Lösung gibt mit Natriumsulfid einen orangeroten Niederschlag, der sich in einem Überschuss des Reagenses löst.

5 dg Brechweinstein müssen sich in 8,5 cm³ frisch ausgekochtem Wasser bei gelindem Erwärmen klar und farblos völlig lösen. Die Lösung muss auch nach dem Erkalten klar bleiben *(Kalziumtartrat, Kaliumbitartrat)*. Sie ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung muss schwach sauer reagieren.

In der Stammlösung darf Arsen nicht nachweisbar sein.

In 1 cm³ Stammlösung darf auf Zusatz von 2 cm³ Gipswasser binnen 5 Minuten weder eine Trübung noch ein Niederschlag entstehen *(Oxalsäure, Traubensäure)*.

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Essigsäure R. + 4 Tropfen Silbernitrat darf weder einen weissen, flockigen Niederschlag noch eine Trübung zeigen *(Chlorid)*.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Essigsäure R. + 1 cm³ Bariumnitrat darf nicht sofort ein weisser Niederschlag oder eine Trübung auftreten *(Sulfat)*.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Essigsäure R. + 1 cm³ Ammoniumoxalat darf innerhalb 1 Minute weder ein weisser, kristallinischer Niederschlag noch eine Trübung entstehen *(Kalzium)*.

In der Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 1 cm³ verdünnte Essigsäure R. + 1 cm³ Ferrozyankalium darf binnen 2 Minuten weder ein blauer Niederschlag noch eine Blau- oder Blaugrünfärbung auftreten *(Eisen)*.

In Brechweinstein darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

Ca. 0,2 g Brechweinstein (genau gewogen) und 0,2 g Weinsäure werden in 100 cm³ Wasser gelöst und nach Zusatz von 2 g Natriumbikarbonat unter Verwendung von 10—15 Tropfen Stärkelösung mit 0,1 n-Jod bis zur bleibenden, schwachen Blaufärbung titriert (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-I = 0,016247 g $C_4H_4O_7KSb$.

Brechweinstein muss mindestens 97% und höchstens 99,9% $C_4H_4O_7KSb$ enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 11,94 cm³ und höchstens 12,30 cm³ 0,1 n-Jod verbrauchen.)

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,1 g.**
Dosis maxima pro die 0,3 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 17 T. kaltem und 3 T. heissem Wasser. Unlöslich in Weingeist.

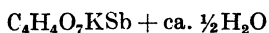
Veränderlichkeit: Brechweinstein verwittert an der Luft allmählich.

Inkompatibilitäten: Mineralsäuren, Alkalien, Sulfide, Schwermetallsalze, Gerbsäure, Seifen, Eiweiss (Fällung).

Offizinelle Präparate: Pilulae stibiatae, Unguentum Tartari stibiati.

883. Stibio-Kalium tartaricum ad usum veterinarium.

Syn.: *Tartarus stibiatus ad usum veterinarium.*

Brechweinstein für tierarzneiliche Zwecke. Tartre stibié pour usage vétérinaire. Tartaro emetico per uso veterinario.

$C_4H_4O_7KSb$ + ca. ½H_2O Mol.-Gew. 324,93 (wasserfrei)

Prüfung: Brechweinstein für tierarzneiliche Zwecke muss allen an Stibio-Kalium tartaricum gestellten Anforderungen genügen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

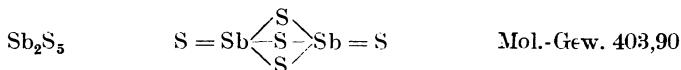
Separandum.

Löslichkeit, **Inkompatibilitäten**: Siehe Stibio-Kalium tartaricum.

884. Stibium sulfuratum aurantiacum.

Syn.: *Stibii sulfidum aurantiacum.*

Goldschwefel. Soufre doré d'antimoine. Solfo dorato di antimonio.

Sb_2S_5 $S = Sb{<}\begin{smallmatrix} S \\ S \\ S \end{smallmatrix}{>}Sb = S$ Mol.-Gew. 403,90

Prüfung: Feines, orangerotes, stark abfärbendes, geruch- und geschmackloses Pulver. Wird Goldschwefel im Reagenzglas erhitzt, so sublimiert Schwefel, und es hinterbleibt grauschwarzes Antimontrisulfid.

1 g Goldschwefel wird mit 10 cm³ Wasser kräftig geschüttelt und filtriert. Das Filtrat, welches höchstens stark sauer, aber nicht sehr stark sauer reagieren darf, ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung darf nicht mehr Chlorid nachweisbar sein als in 1 cm³ einer Mischung von 1 cm³ Chlorid-Vergleichslösung + 9 cm³ Wasser; ebenso darf bei dieser Prüfung keine Braunfärbung der Lösung eintreten *(lösliche Sulfide, Thiosulfat, Sulfantimoniat).*

In der Mischung von 0,5 cm³ Stammlösung + 0,5 cm³ Wasser darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

5 dg Goldschwefel müssen sich in einer Lösung von 1,5 g festem Natriumsulfid + 50 cm³ Wasser völlig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen *(fremde Sulfide, Kalziumsulfat, Eisenoxyd, Ziegelmehl).*

Eine Mischung von 1 g Goldschwefel + 4 cm³ Weinsäure + 6 cm³ Wasser wird während 1 Minute geschüttelt und filtriert. 3 cm³ des Filtrates werden mit 3 Tropfen verdünnter Salzsäure R. und 1 Tropfen Natriumsulfid versetzt. Die entstandene orangegelbe Fällung darf nach völligem Absetzenlassen kein grösseres Volumen aufweisen als diejenige in 3 cm³ einer Lösung von 5 cg Brechweinstein in 100 cm³ Wasser bei gleicher Ausführungsform der Reaktion *(unzulässige Menge von Antimontrioxyd).*

5 dg Goldschwefel werden in einer Porzellanschale unter dem Abzug mit 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure befeuchtet und auf dem Wasserbad vollständig zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit 1 g Kaliumnitrat und 5 dg getrocknetem Natriumkarbonat innig verrieben. Dieses Gemisch wird portionenweise in einen erhitzten Tiegel eingetragen, der ca. 2 g geschmolzenes Kaliumnitrat enthält. Man erhitzt darauf noch einige Minuten lang, nimmt die Schmelze nach dem Erkalten mit 5 cm³ heissem Wasser auf und filtriert. 2 cm³ des Filtrates werden mit 10 cm³ Natriumhypophosphit auf dem Wasserbad erhitzt, bis die Lösung farblos geworden ist. Bei weiterem Zusatz von 5 cm³ Natriumhypophosphit und Erhitzen während 15 Minuten im Wasserbad darf weder ein brauner oder

roter Niederschlag noch eine Braun- oder Rotfärbung der Lösung auftreten *(Arsen, Selen)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser und Weingeist, löslich in Ätzalkalien, Ammoniaklösung, Alkalisulfiden.

Inkompatibilitäten: Säuren, Alkalien, basisches Wismutnitrat, Oxydationsmittel, Natriumbikarbonat (Zersetzung), Chlorate (Explosion).

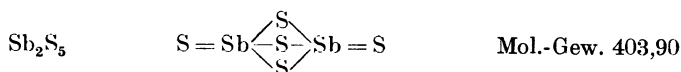
Offizinelle Präparate: Pastilli Stibii opiati, Pilulae hydragogae Heimii.

885. Stibium sulfuratum aurantiacum ad usum veterinarium.

Goldschwefel für tierarzneiliche Zwecke.

Soufre doré d'antimoine pour usage vétérinaire.

Solfo dorato di antimonio per uso veterinario.

Sb_2S_5 $S = Sb \langle S, S, S \rangle Sb = S$ Mol.-Gew. 403,90

Prüfung: Goldschwefel für tierarzneiliche Zwecke muss allen an Stibium sulfuratum aurantiacum gestellten Anforderungen genügen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Stibium sulfuratum aurantiacum.

886. Stibium sulfuratum nigrum.

Syn.: *Stibii sulfidum nigrum.*

Grauspiessglanz, Grauschwarzes Antimontrisulfid. Sulfure noir d'antimoine. Solfuro nero di antimonio.

Sb_2S_3 Mol.-Gew. 339,78

Prüfung: Feines, grauschwarzes, schweres, geruch- und geschmackloses Pulver.

Erhitzt man wenig Grauspiessglanz mit etwas konzentrierter Salzsäure, so entwickelt sich Schwefelwasserstoff; tropft man in die entstandene Lösung Natriumsulfid, so entsteht an der Einfallstelle ein orangeroter Niederschlag, der sich beim Vermischen mit der Säure oder in einem Überschuss von Natriumsulfid wieder löst.

1 g Grauspiessglanz muss sich in 10 cm^3 konzentrierter Salzsäure auf dem Wasserbad bis auf einen Rückstand von höchstens 1 cg zu einer farblosen oder gelblich gefärbten Flüssigkeit lösen.

2 dg Grauspiessglanz werden mit 1,5 g festem Natriumsulfid + 15 cm^3 Wasser 1 Stunde lang auf dem Wasserbad erwärmt und filtriert. Der Rückstand wird vollständig ausgewaschen und dann mit 3 cm^3 heisser verdünnter Salzsäure R. aufgenommen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Versetzt man 1 cm^3 der Stammlösung mit 1 Tropfen Natriumsulfid, so darf keine braune oder schwarze Fällung entstehen *(Kupfer, Blei)*.

1 cm^3 Stammlösung wird mit 3 cm^3 Wasser verdünnt. In der Mischung dürfen höchstens geringe Mengen Eisen nachweisbar sein.

5 dg Grauspiessglanz werden in einer Porzellanschale unter dem Abzug mit 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure befeuchtet und auf dem Wasserbad vollständig zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit 1 g Kaliumnitrat und 5 dg getrocknetem Natriumkarbonat innig verrieben. Dieses Gemisch wird portionenweise in einen erhitzten Tiegel eingetragen, der ca. 2 g geschmolzenes Kaliumnitrat enthält. Man erhitzt darauf noch einige Minuten lang, nimmt die Schmelze nach dem Erkalten mit 5 cm^3 heissem Wasser auf und filtriert. 2 cm^3 des Filtrates werden mit 10 cm^3 Natriumhypophosphit auf dem Wasserbad erhitzt bis die Lösung farblos geworden ist. Bei weiterem Zusatz von 5 cm^3 Natriumhypophosphit und Erhitzen während 15 Minuten im Wasserbad darf weder ein brauner oder roter Niederschlag noch eine braune oder rote Färbung der Lösung auftreten *(Arsen, Selen)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser.
Inkompatibilitäten: Säuren, Oxydationsmittel (Zersetzung), Chlorate (Explosion).

887. Stibium sulfuratum nigrum ad usum veterinarium.

Grauspiessglanz für tierarzneiliche Zwecke.
Sulfure noir d'antimoine pour usage vétérinaire.
Solfuro nero di antimonio per uso veterinario.

Sb_2S_3 Mol.-Gew. 339,78

Prüfung: Grauspiessglanz für tierarzneiliche Zwecke muss allen an Stibium sulfuratum nigrum gestellten Anforderungen genügen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit
Inkompatibilitäten } Siehe Stibium sulfuratum nigrum.

888. Stipes Laminariae.

Laminarienstift. Stipe de laminaire. Stipite di laminaria.

Der aus der stengelartigen, getrockneten Blattbasis (Stipes) von **Laminaria hyperborea** GUNNERUS (Laminariaceae) gedrechselte Stift.

Prüfung: Die Rohdroge bildet gestreckte, etwas von der Seite zusammengedrückte, bis 8 mm dicke, aussen längsrunzelige, hornartige Stücke, die innen grauweiss, aussen graubraun und oft von kristallinischen Effloreszenzen von Natriumsulfat und Natriumchlorid bedeckt sind.

Zur Herstellung der Stifte wird die schmale Schleimhöhlen führende Randschicht entfernt. Die Stifte werden besonders aus der Mittelschicht hergestellt. Sie sind entweder voll oder hohl, aussen glatt, etwas glänzend, graubraun bis hellbraun, 5—10 cm lang und 2—6 mm dick.

In Wasser gelegt quellen die Stifte nach einigen Stunden bis auf das 3—5fache ihres Durchmessers an und werden geschmeidig.

Trockne oder mit Weingeist entwässerte Querschnitte lassen ein stark runzeliges Gewebe erkennen, bei dessen Zellen der dunkle Zellinhalt sich scharf von den dicken Membranen der Zellen abhebt. Lässt man Wasser zutreten, so schwillt die Mittellamelle der Zellwände stark an, wodurch das Quellen der Stifte bedingt wird.

Aufbewahrung: Die Stifte sind in verdünntem Weingeist steril aufzubewahren.

Abgabe: Die Stifte sind in Gläsern abzugeben, die mit verdünntem Weingeist gefüllt sind.

889. Strychninum nitricum.

Syn.: *Strychnini nitras.*

Strychninnitrat. Nitrate de strychnine. Nitrato di stricnina.

$C_{21}H_{22}O_2N_2 \cdot HNO_3$ Mol.-Gew. 397,21

Prüfung: Farblose, nadelförmige, geruchlose Kristalle.

Versetzt man die Lösung eines Kriställchens Strychninnitrat in 2 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure in einem Porzellanschälchen mit einem Körnchen Kaliumbichromat, so färbt sich dieses blauviolett, und beim Schwenken bilden sich vorübergehend blauviolette Streifen.

5 cg fein gepulvertes Strychninnitrat müssen sich in 5 cm³ frisch ausgekochtem Wasser bei schwachem Erwärmen klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung gibt die Identitätsreaktion auf Nitrat.

1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

In der Stammlösung dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Übergiesst man 2 cg fein gepulvertes Strychninnitrat mit 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure, so darf keine Rotfärbung auftreten *(Bruzin)*, und die Lösung darf nach einer halben Stunde in der Aufsicht nicht stärker gelb gefärbt sein als eine Mischung von 1 cm³ 0,001 n-Jodlösung + 1 cm³ Wasser *(organische Verunreinigungen)*.

5 dg fein gepulvertes Strychninnitrat dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,4 g fein gepulvertes Strychninnitrat (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 10 cm³ Weingeist + 5 cm³ Chloroform in der Wärme gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}039721\ g\ C_{21}H_{22}O_2N_2 \cdot HNO_3.$$

Strychninnitrat muss mindestens 99,5 % $C_{21}H_{22}O_2N_2 \cdot HNO_3$ enthalten.

(0,4000 g müssen also mindestens 10,02 cm³ und höchstens 10,07 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Herstellung Kalziumglyzerophosphat- oder Natriumkakodylathaltiger Lösungen: Siehe Calcium glycerinophosphoricum und Natrium cacodylicum.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen:

Dosis maxima simplex	**0,01 g.**
Dosis maxima pro die	**0,02 g.**
Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam	**0,002 g.**
Dosis maxima pro die ad iniectionem hypodermicam	**0,012 g.**

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 90 T. kaltem, ca. 5 T. siedendem Wasser, ca. 70 T. kaltem, ca. 20 T. siedendem Weingeist, ca. 60 T. Glyzerin.

Unlöslich in Äther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Bromide Jodide, Jod, Gerbsäure (Fällung).

890. Styli caustici.

Ätzstifte. Crayons caustiques. Matite caustiche.

Darstellung: Ätzstifte werden je nach der Art des ätzenden Stoffes durch Abdrehen oder Schleifen von Kristallen, durch Giessen geschmolzener Substanzen in Formen oder durch Ausrollen oder Pressen bildsamer Massen hergestellt.

Sind Ätzstifte ohne Angabe von Grösse und Form verordnet, so müssen dieselben zylinderförmig, 4—5 cm lang und 3—5 mm dick sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

891. Stylus Maydis.

Maisgriffel. Style de maïs. Stilo di mais.

Der getrocknete Griffel der Blüte von **Zea Mays** L. (Gramineae).

Prüfung: Lange, dünne, hellbraune bis bräunlichrote Fäden, die einen schwachen, eigenartigen, etwas süsslichen Geruch besitzen.

Die Fäden sind schmal, bandförmig oder rinnig eingerollt, bis 100 μ breit und von 2 Gefässbündeln durchzogen. Die Epidermis besteht aus ausserordentlich langgestreckten Zellen. Am Rande finden sich zerstreut mehrzellige und mehrreihige Haare, deren Randzellen bisweilen seitlich abstehende, kegelige Enden besitzen.

Aufbewahrung: Über Kalk.

Offizinelles Präparat: Species anticystiticae.

892. Styrax depuratus.

Gereinigter Styrax. Styrax purifié. Storace purificato.

Darstellung:	Styrax liquidus	100 T.
	Aether	q. s.
	Natrium sulfuricum siccum .	q. s.

100 T. Styrax werden mit 100 T. Äther gut durchgemischt. Nach mehrtägigem Stehenlassen wird die ätherische Lösung abgehoben. Der ungelöste Rückstand wird mit 50 T. Äther wie oben behandelt, und diese Behandlung, wenn nötig, noch ein drittes Mal wiederholt. Die vereinigten ätherischen Lösungen werden mit der nötigen Menge entwässertem Natriumsulfat während 2 Stunden unter häufigem Schütteln getrocknet, dann wird die

ätherische Lösung abfiltriert, das Natriumsulfat und das Filter mit Äther nachgewaschen und der Äther auf dem Wasserbad abdestilliert.

Prüfung: Honigdicke, braune, in dünner Schicht fast klare, nach Styrax riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Gereinigter Styrax muss die Reaktionen von Styrax liquidus geben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelle Präparate: Emplastrum Cantharidis, Emplastrum Cantharidis perpetuum, Emplastrum Hydrargyri compositum, Linimentum Styracis, Spiritus balsamicus, Unguentum Styracis.

893. Styrax liquidus.

Styrax. Styrax liquide. Storace.

Der infolge von Verwundungen der Stämme entstandene Harzbalsam von **Liquidambar orientale** MILLER (Hamamelidaceae-Bucklandioideae), der durch Auskochen der balsamdurchtränkten, abgelösten Rinde und des Jungholzes mit Wasser abgeschieden wurde.

Prüfung: Dicker, zäher, klebriger und trüber Balsam von mausgrauer Farbe, der bei allmählicher Verdunstung des beigemischten Wassers von oben her braun wird und auch beim Erhitzen sich klärt.

Styrax riecht eigenartig, kräftig aromatisch, etwas an Benzoe und Perubalsam erinnernd und schmeckt ähnlich wie Tolubalsam etwas kratzend.

Styrax sinkt in Wasser unter. Wird 1 g Styrax mit Weingeist vollständig extrahiert, so darf das Gewicht des im Exsikkator getrockneten, unlöslichen Rückstandes nicht mehr als 3 cg betragen; dampft man den weingeistigen Auszug ein, so muss sich der bei 103—105° getrocknete Rückstand klar oder schwach opalisierend in Äther und Schwefelkohlenstoff lösen.

Bringt man eine kleine Menge Styrax auf einen Objektträger und drückt mit dem Deckglas breit, so sieht man neben Balsamtropfen (Zinnamein) bei Betrachtung mit dem Polarisationsmikroskop zahlreiche, grosse, prismatische (Zimtsäure) und viele kleine in Weingeist schwer lösliche Kristalle (Styrazin).

1 cg Styrax liefert bei der Mikrosublimation zuerst sehr zahlreiche, oft zu mehreren miteinander verwachsene Kristalle, die im polarisierten Licht in allen Farben leuchten und schiefe Auslöschung besitzen. Mit einem Tropfen Kaliumpermanganat erwärmt, entwickeln sie deutlichen Geruch nach Benzaldehyd (Zimtsäure). Die späteren Sublimate geben Kristalle, die mit Phlorogluzin und etwas konzentrierter Salzsäure nach einiger Zeit eine kirschrot gefärbte Lösung geben (Vanillin).

Unterschichtet man eine filtrierte Lösung von ca. 5 dg Styrax in 5 cm³ Äther vorsichtig mit konzentrierter Schwefelsäure, so entsteht an der Berührungsfläche eine rotbraune Zone (Storesinol), und die darüber stehende Schicht ist schmutzig blaugrün.

2 g Styrax werden mit 40 g Äther gut durchgeschüttelt und der braune Rückstand auf einem getrockneten und gewogenen Filter gesammelt, mit Äther gewaschen, getrocknet und gewogen. Das in Äther Unlösliche darf nicht mehr als 2 dg betragen. Die gelblich gefärbte Ätherlösung lässt man langsam in 130 g Petroläther fliessen. Der entstehende Niederschlag wird auf einem getrockneten und gewogenen Filter gesammelt, mit etwas Petroläther nachgewaschen und im Schwefelsäure-Exsikkator getrocknet. Er darf nicht weniger als 4 cg und nicht mehr als 13 cg betragen.

Von der von dem Niederschlage abfiltrierten Äther-Petrolätherlösung wird das Lösungsmittel abdestilliert, der Rückstand in wenig Äther gelöst und in eine Schale gespült, die man in warmes Wasser stellt. Mit dem nach Verdunsten des Äthers zurückbleibenden bei 60—70° bis zu konstantem Gewichte getrockneten Rückstand, der nicht weniger als 1,26 g und nicht mehr als 1,60 g betragen darf, wird mit ca. 0,5 g die Säurezahl und mit ca. 1 g die Verseifungszahl bestimmt. Die Säurezahl muss zwischen 50 und 115, die Verseifungszahl zwischen 145 und 200 liegen.

Die Asche darf nicht mehr als 1,5% der Wassergehalt nicht mehr als 30% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelle Präparate: Styrax depuratus. Weitere Präparate siehe Styrax depuratus.

894. Succus Juniperi inspissatus.

Syn.: *Roob Juniperi.*

Wacholdermus. Rob de genièvre. Rob di ginepro.

Darstellung:

Fructus Juniperi	20	T.
Aqua	80	T.
Saccharum	2,5	T.

20 T. Wacholderbeeren werden zerquetscht, mit 80 T. siedendem Wasser übergossen und unter öfterem Umrühren 12 Stunden lang stehen gelassen, hierauf wird koliert und der Rückstand ausgepresst. Die vereinigten Flüssigkeiten werden auf dem Wasserbade bis zur Honigkonsistenz eingedampft. Gegen das Ende des Eindampfens wird der Zucker zugesetzt.

Prüfung: Honigdicke, braune Flüssigkeit, von säuerlich süsslich gewürzhaftem Geschmack und wacholderähnlichem Geruch.

Mit Wasser ist Wacholdermus trübe mischbar.

Wacholdermus darf nicht brenzlich schmecken.

Wird 1 g Wacholdermus verascht, die Asche mit 0,5 cm³ konzentrierter Salpetersäure befeuchtet, auf dem Wasserbade getrocknet, nochmals geglüht und nach dem Erkalten mit 5 cm³ verdünnter Salzsäure R. aufgenommen, so dürfen in dem mit 5 cm³ Natriumazetat versetzten Filtrat Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in saurer Phase zu prüfen).

Der Trockenrückstand, mit 1 g Wacholdermus bestimmt, muss mindestens 0,68 g und höchstens 0,72 g betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

895. Succus Liquiritiae.

Syn.: *Extractum Liquiritiae crudum.*

Süssholzsaft. Jus de réglisse. Succo di liquirizia.

Das in Südeuropa, besonders in Kalabrien und Spanien bereitete wässrige Extrakt der Wurzeln und Ausläufer von **Glycyrrhiza glabra** L. (Leguminosae-Papilionatae).

Prüfung: Verschieden grosse Blöcke oder glatte, glänzend schwarze oder schwarzbraune, verschieden dicke und verschieden lange Stangen von rundlichem Querschnitt, die meist am einen Ende einen Stempel tragen. Sie erweichen in der Wärme etwas und brechen in gleichmässig glänzende, schwarze, scharfkantige Stücke.

Süssholzsaft riecht eigenartig und schmeckt süss. Er darf nicht brenzlich riechen und bitter schmecken.

Der nach dem Ausziehen mit kaltem Wasser zurückbleibende Rückstand darf bei der mikroskopischen Prüfung nur Kleisterballen oder mehr oder weniger verkleisterte Süssholzstärke, jedoch keine oder nur wenige fremde, unverquollene Stärkekörner und keine Kristalle oder Zellfragmente zeigen.

Der verdünnte wässrige, beim Schütteln stark schäumende Auszug färbt sich durch Fehlingsche Lösung grün, beim Aufkochen scheidet sich Kupferoxydul ab; die Flüssigkeit behält die grüne Farbe längere Zeit bei.

Der Feuchtigkeitsgehalt des pulverisierten Süssholzsaftes darf nicht mehr als 15%, die Asche, mit 1 g bestimmt, nicht mehr als 11% betragen.

Die Asche wird mit einigen Tropfen konzentrierter Salpetersäure befeuchtet, die Salpetersäure auf dem Wasserbad zur Trockne verdampft,

der Rückstand schwach geglüht und sodann in 5 cm³ verdünnter Salzsäure R. unter schwachem Erwärmen auf dem Wasserbad aufgenommen. Darauf wird das Eisen durch Zusatz von 1 cm³ konzentriertem Ammoniak gefällt, das Filtrat mit verdünnter Essigsäure R. schwach angesäuert und mit Wasser auf 10 cm³ ergänzt. Die Lösung darf mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung keine Fällung geben, und eine etwa auftretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 4 cm³ 0,001 n-Kupfersulfatlösung + 1 cm³ verdünnte Essigsäure R. + 5 cm³ Wasser + 3 Tropfen Natriumsulfid *(unzulässige Menge Kupfer).* Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten Reagenzgläsern vorzunehmen.

Zur Bestimmung des wässerigen Trockenextraktes wird ca. 1 g gepulverter Süssholzsaft (V) (genau gewogen) in einem Messkolben von 200 cm³ Inhalt unter ständigem Umschütteln mit 200 cm³ warmem Wasser übergossen. Man setzt 1 cm³ verdünntes Ammoniak R. zu und lässt die Mischung unter häufigem Schütteln 2 Stunden lang stehen. Nach dem Erkalten wird der im Kolbenhals etwa noch vorhandene Schaum durch Zugabe von 1—2 Tropfen Äther zerstört, mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt und gut durchgemischt. Nun giesst man den ganzen Kolbeninhalt auf ein Faltenfilter von ca. 22 cm Durchmesser, bedeckt den Trichter und sorgt dafür, dass eine Verdunstung des Filtrates möglichst vermieden wird. Die Filtration kann eventuell auch in der Weise rascher durchgeführt werden, dass man die Flüssigkeit durch ein gehärtetes, befeuchtetes, auf einer Nutsche von ca. 11 cm Durchmesser gut angesogenes Filter unter Unterdruck filtriert. 50 cm³ des Filtrates (= 0,25 g Süssholzsaft) werden in einer tarierten Schale auf dem Wasserbad zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird bei 103—105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Sein Gewicht muss, bezogen auf den wasserfreien Süssholzsaft, mindestens 75 % betragen.

Zur Bestimmung der gummösen Stoffe wird der erhaltene Rückstand in einer Mischung von 5 cm³ Wasser und 5 Tropfen verdünntem Ammoniak R. vollständig gelöst, die Lösung sehr langsam unter ständigem Rühren mit 15 cm³ Weingeist vermischt und die Mischung dann während 5 Minuten stehen gelassen. Es entsteht ein bräunlicher Niederschlag. Darauf wird die Flüssigkeit durch eine tarierte Glasfilternutsche (Schott & Gen. Jena 3 G 4 oder ein anderes Fabrikat von gleicher Porenweite und geeigneter Grösse) gegossen und abgesogen. Die an den Wänden der Schale haftenden Reste des Niederschlages werden mit 1 cm³ Wasser aufgenommen, mit 10 cm³ Weingeist versetzt und ebenfalls durch das Glasfilter gegossen. Dann wird dieses noch mit so viel Weingeist nachgewaschen, bis das Filtrat farblos abläuft. Hierauf wird bei 103—105° getrocknet und nach dem Erkalten gewogen. Das Gewicht des Rückstandes darf, bezogen auf den wasserfreien Süssholzsaft, nicht mehr als 35% betragen.

Abgabe: Wenn für flüssige Arzneiformen Succus Liquiritiae verordnet ist, so muss die doppelte, wenn Succus Liquiritiae solutus verordnet ist, die gleiche Gewichtsmenge Extractum Liquiritiae fluidum abgegeben werden.

Offizinelle Präparate: Compressi Ammonii chlorati compositi, Pastilli Ammonii chlorati, Pastilli Stibii opiati, Pilulae stibiatae.

896. Succus Mali recens.

Frischer Apfelpresssaft. Suc de pommes fraîches. Sugo di mele fresche.

Der frisch ausgepresste Saft reifer, nicht gelagerter saurer Äpfel.

Offizinelles Präparat: Extractum Ferri pomati fluidum.

897. Succus Sambuci inspissatus.

Syn.: *Roob Sambuci.*

Holundermus. Rob de sureau. Rob di sambuco.

Darstellung:

Fructus Sambuci recens . .	1000 T.
Aqua.	200 T.
Saccharum	q. s.

1000 T. frische Holunderbeeren werden mit 200 T. Wasser auf dem Wasserbade unter beständigem Umrühren erhitzt, bis sie zerplatzt sind. Dann wird der Saft durch ein Sieb abfliessen gelassen, der Rückstand ausgepresst, Saft und Pressflüssigkeit werden vereinigt und nach 48stündigem Absetzenlassen an einem kühlen Orte dekantiert.

Je 600 T. des Saftes werden mit 100 T. Zucker auf dem Wasserbade auf 200 T. eingedampft.

Prüfung: Sirupdicke, violette bis braunviolette Flüssigkeit von eigentümlichem Geruch und süsslich-saurem Geschmack.

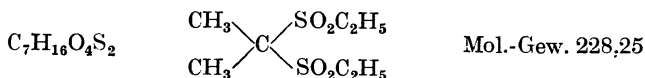
Wird 1 g Holundermus verascht, die Asche mit 0,5 cm³ konzentrierter Salpetersäure befeuchtet, auf dem Wasserbade getrocknet, nochmals geglüht und nach dem Erkalten mit 5 cm³ verdünnter Salzsäure R. aufgenommen, so dürfen in dem mit 5 cm³ Natriumazetat versetzten Filtrat Schwermetalle nicht nachweisbar sein (nur in saurer Phase zu prüfen).

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

898. Sulfonalum.

Syn.: *Diaethylsulfondimethylmethanum.*

Sulfonal. Sulfonal. Solfonale.

$C_7H_{16}O_4S_2$ — $(CH_3)_2C(SO_2C_2H_5)_2$ — Mol.-Gew. 228,25

Prüfung: Geschmacklose Kristalle.

Erhitzt man Sulfonal mit gepulverter Holzkohle im Reagenzglas, so tritt Merkaptangeruch auf.

Sulfonal muss weiss und geruchlos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 125° und 126° liegen.

Löst man 1 g Sulfonal in 50 cm³ Wasser unter Erwärmen, so darf kein Geruch bemerkbar sein *(Merkaptol)*. Diese Lösung muss neutral reagieren.

Nach dem Erkalten und Abfiltrieren dürfen in dieser Lösung (Stammlösung) Schwermetalle, Eisen, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Versetzt man 10 cm³ der Stammlösung mit 1 Tropfen Kaliumpermanganat, so darf die Rosafärbung nicht sofort verschwinden *(reduzierende Verunreinigungen)*.

1 dg Sulfonal muss sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos völlig lösen.

5 dg Sulfonal dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 4,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 500 T. kaltem, 10 T. siedendem Wasser, 60 T. kaltem, 2 T. siedendem Weingeist, 100 T. Äther, 4 T. Chloroform.

Mischbarkeit: Sulfonal bildet mit Chloralhydrat und mit Salol feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

899. Sulfur lotum.

Gewaschener Schwefel. Soufre lavé. Solfo lavato.

S — Atom-Gew. 32,06

Darstellung:

Sulfur sublimatum crudum	. . .	10 T.
Ammonium hydricum solutum	.	q. s.
Aqua	. . . .	q. s.

10 T. sublimierter Schwefel werden durch Sieb IV gerieben und mit 7 T. Wasser und so viel Ammoniaklösung durchgemischt, dass die Mischung kräftig darnach riecht und nach wiederholtem Durchmischen auch nach 2 Stunden der Geruch nach Ammoniak noch deutlich ist. Dann wird unter wiederholtem Durchmischen 1 Tag lang bedeckt stehen gelassen, hierauf abgeseiht und der Schwefel so lange mit Wasser gewaschen, bis das abfliessende Wasser nicht mehr alkalisch reagiert. Alsdann wird der Schwefel bei einer 30° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet und durch Sieb VI geschlagen.

Prüfung: Feines, gelbes, geruch- und geschmackloses Pulver, das angezündet an der Luft mit wenig leuchtender, blauer Flamme unter Entwicklung von schwefliger Säure verbrennt.

Gewaschener Schwefel muss bei ca. 100facher Vergrösserung undurchsichtige, kugelige, zu Gruppen verbundene Teilchen zeigen; Kristalle oder Kristallfragmente dürfen nicht oder nur spärlich vorkommen *(Stangenschwefel)*.

Angefeuchtetes, blaues und rotes Lackmuspapier darf durch aufgestreuten gewaschenen Schwefel nicht verändert werden.

1 g gewaschener Schwefel wird mit 5 cm³ verdünntem Ammoniak R. + 5 cm³ Ammoniumkarbonat während einer halben Stunde in einem verschlossenen Glase unter häufigem Schütteln digeriert und dann filtriert. 5 cm³ des Filtrates werden in einem Porzellanschälchen auf dem Wasserbad eingedampft. Der Rückstand wird mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure versetzt und wiederum eingedampft. Man nimmt mit 2 cm³ Natriumhypophosphit auf und erhitzt die Lösung während 15 Minuten im Wasserbad. Es darf weder ein brauner oder roter Niederschlag noch eine braune oder rote Färbung der Lösung auftreten *(Arsen, Selen)*.

2 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Abgabe: Wenn Sulfur ohne nähere Bezeichnung für innerlichen Gebrauch verordnet ist, so muss Sulfur praecipitatum abgegeben werden.

Löslichkeit: Siehe Sulfur sublimatum crudum.

Veränderlichkeit: Bei Gegenwart von Feuchtigkeit oxydiert sich gewaschener Schwefel an der Luft.

Inkompatibilitäten: Siehe Sulfur sublimatum crudum.

900. Sulfur praecipitatum.

Syn.: *Lac Sulfuris.*

Gefällter Schwefel. Soufre précipité. Solfo precipitato.

S Atom-Gew. 32,06

Prüfung: Sehr feines, amorphes, gelblichweisses, geruchloses Pulver, das angezündet an der Luft mit wenig leuchtender blauer Flamme unter Entwicklung von schwefliger Säure verbrennt.

Gefällter Schwefel muss bei ca. 100facher Vergrösserung feine amorphe Teilchen zeigen; Gruppen amorpher Teilchen, Kristalle oder Kristallfragmente dürfen nicht vorkommen *(sublimierter Schwefel, Stangenschwefel)*.

Angefeuchtetes, blaues und rotes Lackmuspapier darf durch aufgestreuten gefällten Schwefel nicht verändert werden.

1 g muss sich in 4 cm³ Schwefelkohlenstoff völlig oder bis auf eine sehr geringe Trübung lösen.

1 g gefällter Schwefel wird mit 10 cm³ warmem Wasser eine halbe Minute lang geschüttelt und filtriert. Das Filtrat darf befeuchtetes Bleiazetatpapier nicht bräunen. In 1 cm³ des Filtrates darf nicht mehr Chlorid nachweisbar sein als in einer Mischung von 0,3 cm³ Chlorid-Vergleichslösung + 0,7 cm³ Wasser.

5 dg gefällter Schwefel werden mit 5 cm³ verdünnter Salzsäure R. geschüttelt und filtriert. Im Filtrat darf Kalzium nicht nachweisbar sein.

1 g gefällter Schwefel wird mit 5 cm³ verdünntem Ammoniak R. + 5 cm³ Ammoniumkarbonat während einer halben Stunde in einem verschlossenen Glase unter häufigem Schütteln digeriert und dann filtriert. 5 cm³ des Filtrates werden in einem Porzellanschälchen auf dem Wasserbad eingedampft. Der Rückstand wird mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure versetzt und wiederum eingedampft. Man nimmt mit 2 cm³ Natriumhypophosphit auf und erhitzt die Lösung während 15 Minuten im Wasserbad. Es darf weder ein brauner oder roter Niederschlag noch eine braune oder rote Färbung der Lösung auftreten *(Arsen, Selen)*.

2 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit
Veränderlichkeit } Siehe Sulfur sublimatum crudum.
Inkompatibilitäten

Offizinelle Präparate: Pasta Zinci sulfurata, Pulvis Liquiritiae compositus, Unguentum sulfuratum, Unguentum sulfuratum compositum.

901. Sulfur sublimatum crudum.

Sublimierter Schwefel, Schwefelblüte. Fleur de soufre. Fiore di solfo.

S Atom-Gew. 32,06

Prüfung: Feines, gelbes Pulver, das angezündet an der Luft mit wenig leuchtender, blauer Flamme unter Entwicklung von schwefliger Säure verbrennt.

Sublimierter Schwefel muss bei ca. 100facher Vergrösserung undurchsichtige, kugelige, zu Gruppen verbundene Teilchen zeigen; Kristalle oder Kristallfragmente dürfen nicht oder nur spärlich vorkommen *(Stangenschwefel)*.

2 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Abgabe: Wenn Sulfur sublimatum oder Sulfur ohne nähere Bezeichnung für innerlichen Gebrauch verordnet ist, so muss Sulfur praecipitatum abgegeben werden.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser. Fast unlöslich in Weingeist und Äther, leichter löslich in Schwefelkohlenstoff.

Veränderlichkeit: Bei Gegenwart von Feuchtigkeit oxydiert sich Schwefel an der Luft.

Inkompatibilitäten: Chlorkalk, Natriumhypochlorit, Natriumsuperoxyd, Nitrate, Chlorate, Kaliumpermanganat (explosive Mischungen).

Offizinelles Präparat: Sulfur lotum.

902. Suppositoria.

Stuhlzäpfchen. Suppositoires. Suppositori.

Stuhlzäpfchen sind konische oder zylindrische, eiförmig zugespitzte, bei Körpertemperatur schmelzende Arzneizubereitungen.

Darstellung: Als Grundmasse ist, sofern nichts anderes vorgeschrieben ist, Kakaofett zu verwenden.

Gelatine-Stuhlzäpfchen werden aus der bei Globuli angegebenen Masse hergestellt.

Die Arzneistoffe werden der zerriebenen oder geschmolzenen Grundmasse unmittelbar oder nachdem sie mit einer geeigneten indifferenten Substanz, z. B. fettes Öl, geschmolzenes Fett, Glyzerin, Weingeist, Äther, Wasser, angerieben oder in derselben aufgelöst worden sind, zugemischt. Aus der gleichmässigen Mischung werden durch Giessen oder Pressen Zäpfchen von oben beschriebener Form hergestellt.

Das Gewicht eines Zäpfchens beträgt in der Regel 2—3 g, die Länge 3—4 cm.

Arzneistoffe dürfen nur dann in hohlen Zäpfchen abgegeben werden, wenn eine solche Abgabe ausdrücklich verordnet ist.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte.

Maximaldosen: Werden in Stuhlzäpfchen stark wirkende oder sehr stark wirkende Arzneistoffe verordnet, so gelten ebenfalls die Maximaldosen.

903. Suppositoria antihaemorrhoidalia.

Hämorrhoidalzäpfchen. Suppositoires antihémorrhoïdaux. Suppositori antiemorroidali.

Jedes Zäpfchen enthält 0,02 g Ephedrinhydrochlorid.

Darstellung:

Ephedrinum hydrochloricum . .	0,6	T.
Mentholum	1	T.
Aethylium paraminobenzoicum .	2	T.
Zincum oxydatum.	5	T.
Bismutum subgallicum.	8	T.
Balsamum peruvianum.	2	T.
Extractum Hamamelidis fluidum	3	T.
Adeps Lanae	4	T.
Oleum Cacao	35	T.

0,6 T. Ephedrinhydrochlorid, 2 T. Aminobenzoesäureäthylester, 5 T. Zinkoxyd und 8 T. basisches Wismutgallat werden nach feiner Verreibung mit der Hälfte des auf dem Wasserbade geschmolzenen Wollfett-Kakaofett-gemisches, in welchem vorher das Menthol gelöst worden ist, angerieben. Hierauf werden die übrigen Bestandteile und der Rest des Fettgemisches zugemischt. Mit dieser Masse werden in geeigneten, gekühlten Formen Zäpfchen von 2 g gegossen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte.

904. Suppositoria Glycerini.

Glyzerin-Stuhlzäpfchen. Suppositoires à la glycérine. Suppositori alla glicerina.

Stuhlzäpfchen mit einem Glyzeringehalt von ca. 50 %.

Darstellung:

Oleum Cacao	50	T.
Glycerinum concentratum .	50	T.
Adeps Lanae	1,25	T.
Spiritus	q. s.	
Spiritus Saponis Hebrae . .	q. s.	

Aus der auf dem Wasserbade geschmolzenen Masse werden in geeigneten, eisgekühlten Formen, die vorher mit einer Mischung gleicher Teile Weingeist und Hebras Seifengeist befeuchtet wurden, Zäpfchen von 3 g gegossen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte.

905. Talcum.

Talk. Talc. Talco.

Natürlich vorkommendes, gepulvertes, hie und da etwas Aluminiumsilikat enthaltendes Magnesiumhydropolysilikat ($Mg_3H_2Si_4O_{12}$).

Prüfung: Feines, lockeres, fettig anzufühlendes, geschmack- und geruchloses Pulver.

Ein Gemisch von 1 dg Talk + 4 dg getrocknetes Natriumkarbonat wird auf einem Platinblech zum Schmelzen erhitzt und das noch heisse Reaktionsprodukt in 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. gelöst. 1 cm³ dieser Lösung versetzt man mit 1 cm³ verdünntem Ammoniak R. + 1 cm³ Ammoniumkarbonat und filtriert von einem eventuell entstandenen, flockigen Niederschlag ab. Das Filtrat gibt die Identitätsreaktion auf Magnesium.

Talk muss weiss sein.

Beim Glühen von 1 dg Talk im Porzellantiegel darf das Produkt höchsten schwach gräulich oder gelblich gefärbt werden.

Eine Mischung von 5 dg Talk + 1 cm³ Wasser muss nach dem Aufkochen und Erkalten neutral reagieren und darf auf Zusatz von 1 cm³ verdünnter Salpetersäure nicht aufbrausen *(Karbonat)*.

Zu dieser Mischung werden 4 cm³ verdünnte Salpetersäure + 45 cm³ Wasser gegeben, 1 Minute lang geschüttelt und filtriert. Im Filtrat (Stammlösung) darf Eisen nicht nachweisbar sein.

Wird 1 g Talk mit 20 cm³ verdünnter Salzsäure R. 15 Minuten lang auf dem Wasserbad erwärmt und das verdampfte Wasser ergänzt, so dürfen 10 cm³ des Filtrates nach dem Eindampfen und Glühen höchstens 2 cg Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser, Säuren und verdünnten Alkalien.
Offizinelle Präparate: Pulvis pro pedibus, Talcum purificatum.

906. Talcum purificatum.

Gereinigter Talk. Talc purifié. Talco purificato.

Darstellung: Talcum . . . . 100 T.
Acidum hydrochloricum fortius . 80 T.
Aqua . . . . q. s.

100 T. Talk werden mit einer Mischung von 80 T. Salzsäure und 920 T. Wasser unter häufigem Rühren 1 Stunde lang auf dem Wasserbad erwärmt, abgesaugt und mit Wasser ausgewaschen bis im Filtrat Chlorid nicht mehr nachweisbar ist. Hierauf wird der so gereinigte Talk bei 103 bis 105° getrocknet.

Prüfung: Gereinigter Talk muss allen bei Talcum aufgeführten Identitäts- und Reinheitsprüfungen entsprechen, mit der Massgabe, dass der bei der Prüfung auf in verdünnter Salzsäure lösliche Stoffe hinterbleibende Rückstand höchstens 5 mg betragen darf.

Ausserdem dürfen in der Stammlösung Aluminium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Nach *b* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: Siehe Talcum.

Offizinelles Präparat: Pulvis adspersorius.

907. Telae antisepticae.

Antiseptische Gazen. Gazes antiseptiques. Garze antisettiche.

Mit antiseptischen Stoffen imprägnierte Verbandstoffe.

Darstellung: Zur Darstellung von antiseptischen Gazen muss Gaze verwendet werden, welche den Anforderungen an Tela depurata entspricht. Für antiseptische Kompressen darf eine Tela depurata verwendet werden, die nur 24 Fäden pro cm^2 enthält.

Die Imprägnierung muss eine gleichmässige sein. Sie ist so vorzunehmen, dass der auf der Packung angegebene Prozentsatz an Antiseptikum in 100 Gewichtsteilen der fertigen antiseptischen Gaze vorhanden ist. Das Antiseptikum muss gut an der Gaze haften.

Der Gehalt an Antiseptikum muss auf der Packung angegeben werden.

Prüfung: Identität und Wertbestimmung nach den bei den einzelnen Artikeln angegebenen Methoden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in doppelter Umhüllung, an einem kühlen, trockenen Orte. Jodoform- und Karbolgaze sind in gut verschlossenen Blechbüchsen aufzubewahren.

Veränderlichkeit: Beim Lagern sowie beim Sterilisieren von antiseptischen Gazen kann der Gehalt an Antiseptikum zurückgehen (Verflüchtigung, Entstehung von unlöslichen Verbindungen mit der Zellulose).

908. Tela cum Bismuto tribromophenylico.

Tribromphenolwismutgaze. Gaze au tribromophénate de bismuth. Garza al tribromofenato di bismuto.

Prüfung: Tribromphenolwismutgaze ist hellgelb und darf nur schwach nach Tribromphenol riechen.

Wird blaues und rotes Lackmuspapier auf die mit Wasser befeuchtete Gaze gedrückt, so darf es sich nicht verändern.

Werden 8—10 cm² Gaze mit 10 cm³ verdünnter Natronlauge geschüttelt, so darf die Mischung nicht rot oder rötlich werden *(basisches Wismutgallat).*

Werden 8—10 cm² Gaze mit 5 cm³ Weingeist während einer Viertelstunde mazeriert und dann ausgepresst, so darf 1 cm³ des klaren Filtrates auf Zusatz von 15 cm³ Wasser sich höchstens opalisierend trüben, aber keinen flockigen Niederschlag zeigen *(freies Tribromphenol).*

Ca. 4 g Tribromphenolwismutgaze (genau gewogen) werden in einem Becherglas mit einer Mischung von 65 cm³ Wasser + 15 cm³ konzentrierte Salzsäure während einer Viertelstunde auf dem Wasserbade erwärmt. Dann wird die Flüssigkeit möglichst vollständig in ein Erlenmeyerkölbchen von 200 cm³ Inhalt abgegossen, wobei die Gaze durch Pressen und Kneten mit einem Glasstab von der Flüssigkeit möglichst befreit wird. Die abgegossene Flüssigkeit wird nach dem Erkalten quantitativ durch ein glattes Filter in einen Erlenmeyerkolben von ca. 400 cm³ Inhalt abfiltriert. Die Gaze wird noch 5mal mit je 30 cm³ heissem Wasser + 2 cm³ verdünnte Salzsäure R. nachgewaschen. Die Auszüge werden jeweils wie oben beschrieben abgegossen und nach dem Erkalten nacheinander durch das gleiche Filter zum ersten Auszug filtriert. Im letzten Auszug dürfen Schwermetalle nicht mehr nachweisbar sein; andernfalls ist das Auswaschen noch weiter fortzusetzen. Aus den vereinigten salzsauren Filtraten wird das Wismut durch Sättigen mit Schwefelwasserstoff gefällt. Das ausgefällte Wismutsulfid wird in einem gewogenen Porzellan- oder Glasfiltertiegel abgenutscht, 2mal mit je 10 cm³ Wasser gewaschen, dann nacheinander mit 10 cm³ Weingeist, 10 cm³ absolutem Alkohol und hierauf so oft mit je 10 cm³

Schwefelkohlenstoff nachgewaschen, bis einige Tropfen der Waschflüssigkeit auf einem Uhrglas auf dem Wasserbad verdampft keinen Rückstand hinterlassen. Dann wird nochmals mit 10 cm³ absolutem Alkohol und zuletzt mit 10 cm³ Äther nachgewaschen, bei 103—105° getrocknet und nach dem Erkalten im Exsikkator gewogen. Das gefundene Gewicht ergibt, multipliziert mit 1,727, den Gehalt der Gaze an Tribromphenolwismut.

Die Abweichungen gegenüber dem auf der Packung angegebenen mittleren Gehalt dürfen nicht mehr als ± 10 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in doppelter Umhüllung, an einem kühlen, trockenen Orte.

Sterilisation: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Phantasiename: Xeroformgaze.

909. Tela cum Hydrargyro bichlorato.

Sublimatgaze. Gaze au sublimé. Garza con sublimato corrosivo.

Prüfung: Sublimatgaze muss weiss und geruchlos sein.

Ca. 5 g Sublimatgaze mit 50 cm³ warmem Wasser ausgezogen, geben eine Lösung, welche die Identitätsreaktionen auf Merkuriverbindungen und Chlorid gibt.

20 g zerschnittene Gaze werden in einer Weithalsflasche mit Glasstopfen mit einem Gemisch von 390 cm³ 1prozentiger Natriumchloridlösung und 10 cm³ verdünnter Salzsäure R. übergossen und auf dem Wasserbad während 2 Stunden unter häufigem Umschütteln erwärmt. Nun lässt man erkalten, giesst 300 cm³ dieser Lösung ab (= 15 g Gaze) und sättigt sie mit Schwefelwasserstoff. Den Niederschlag lässt man, am besten über Nacht, absetzen, filtriert dann durch ein Filter von ca. 8 cm Durchmesser und wäscht mit Wasser so lange aus, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagiert. Das Filter samt Niederschlag gibt man in ein Erlenmeyerkölbchen zu 30 cm³ Wasser und 20 cm³ 0,1 n-Jod und lässt unter mehrmaligem Umschwenken 1 Stunde lang stehen. Dann titriert man das nicht verbrauchte Jod mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung zurück.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ } 0{,}1 \text{ n-I} = 0{,}013576 \text{ g } HgCl_2.$$

Die Anzahl cm³ verbrauchtes 0,1 n-Jod ergibt, mit 0,90506 multipliziert, die in 1000 g Sublimatgaze enthaltenen Gramme Sublimat.

Die Abweichungen gegenüber dem auf der Packung angegebenen mittleren Sublimatgehalt dürfen nicht mehr als ± 20 % betragen.

Die Prüfung und Beurteilung von Sublimatwatte hat in gleicher Weise zu erfolgen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in doppelter Umhüllung, an einem kühlen, trockenen Orte.

910. Tela cum Iodochloroxychinolino.

Jodchloroxychinolingaze. Gaze à l'iodochloroxyquinoléine.
Garza con iodoclorossichinolina.

Prüfung: Jodchloroxychinolingaze ist geruchlos und von hellbrauner Farbe. Mit Wasser befeuchtet färbt sie gelb an.

2—3 g Jodchloroxychinolingaze (genau gewogen) werden in einem Soxhletapparat (ohne Extraktionshülse) mit weingeistiger 0,5 n-Kalilauge völlig bedeckt und während 3 Stunden stehen gelassen. Durch Zugiessen von absolutem Alkohol hebert man die Lösung aus dem Extraktionsgefäss in das Kölbchen und extrahiert auf dem Wasserbad, bis der im Extraktionsgefäss sich kondensierende Alkohol farblos erscheint. Die erhaltene Lösung wird mit der vierfachen Menge Wasser verdünnt und mit verdünnter Salpetersäure unter Benützung von Phenolphthalein genau neutralisiert. Der entstandene Niederschlag von Jodchloroxychinolin wird auf einem gewogenen Filter gesammelt, mit Wasser gewaschen, bei einer 100° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet und nach dem Erkalten im Exsikkator gewogen.

Das Neutralisieren und Ausfällen kann auch bloss mit einem aliquoten Teil der in oben angegebener Weise mit Wasser verdünnten Extraktionsflüssigkeit vorgenommen werden (z. B. 100 oder 200 cm³), die Umrechnung ist dann entsprechend zu modifizieren.

Die Abweichungen gegenüber dem auf der Packung angegebenen mittleren Jodchloroxychinolingehalt dürfen nicht mehr als ± 10% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in doppelter Umhüllung, an einem kühlen, trockenen Orte.

Sterilisation: Nach *g* während 15 Minuten bei 120° (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Phantasiename: Vioformgaze.

911. Tela cum Iodoformio.

Jodoformgaze. Gaze iodoformée. Garza con iodoformio.

Prüfung: Jodoformgaze ist hellgelb und riecht nach Jodoform.

2,0 g Jodoformgaze extrahiert man während 5—6 Stunden in einem Soxhletapparat (ohne Extraktionshülse). Das Kölbchen wird beschickt mit 40 cm³ 0,1 n-Silbernitrat, 40 cm³ Wasser, 2—3 cm³ verdünnter Salpetersäure und einer Methylalkoholmenge entsprechend den Dimensionen des Extraktionsaufsatzes. Der Kolben muss während der Extraktion bis an den Hals in das Wasserbad eintauchen. Nach beendeter Extraktion lässt man den Extraktionsaufsatz sich noch einmal mit Methylalkohol anfüllen und entfernt ihn dann vom Kolben, bevor der Alkohol zurückfliesst. Nach dem Erkalten versetzt man den Kolbeninhalt mit 5 cm³ Eisenammoniumalaun und titriert das überschüssige Silbernitrat mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb zurück.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3 = 0{,}013127\ g\ CHI_3.$$

Die Anzahl cm³ verbrauchtes 0,1 n-Silbernitrat ergibt, mit 0,6565 multipliziert, die in 100 g Gaze enthaltenen Gramme Jodoform.

Die Abweichungen gegenüber dem auf der Packung angegebenen mittleren Jodoformgehalt dürfen nicht mehr als ± 20 % betragen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenen Blechbüchsen, an einem kühlen, trockenen Orte.

Sterilisation: Nach *h* in verschlossenem Gefässe (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

912. Tela depurata.

Hydrophiler Verbandstoff. Verbandmull, Gaze. Gaze hydrophile. Garza idrofila.

Einfach gewobener, entfetteter und gebleichter Baumwollstoff.

Prüfung: Hydrophiler Verbandstoff darf nicht morsch oder mürbe sein; ein Quadratmeter muss mindestens 33 g wiegen und pro cm² nicht weniger als 28 Fäden enthalten.

Hydrophiler Verbandstoff darf, mit Wasser durchfeuchtet, Lackmuspapier nicht verändern.

Der mit kochendem Wasser bereitete Auszug (3 + 30) darf weder opalisierend noch gefärbt erscheinen noch beim Schütteln schäumen. Es dürfen in demselben Kalzium, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein. Die in 10 cm³ des erkalteten Auszuges nach Zusatz von 1 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. und 3 Tropfen Kaliumpermanganat entstehende

Rotfärbung darf innerhalb 5 Minuten nicht verschwinden. 10 cm³ des obigen Auszuges dürfen nach dem Erkalten durch 1 Tropfen Jodlösung höchstens schwach grün, nicht aber blau gefärbt werden.

Hydrophiler Verbandstoff muss in Wasser sofort untersinken.

Wird der ätherische Auszug von 5 g hydrophilem Verbandstoff verdunstet, so darf das Gewicht des getrockneten Rückstandes nicht mehr als 1,25 cg betragen, was einem Maximalgehalt von 0,25% Fett entspricht.

Der Feuchtigkeitsgehalt des hydrophilen Verbandstoffes darf nicht mehr als 7%, die Asche nicht mehr als 0,2% betragen.

Aufbewahrung: An einem trockenen, möglichst staubfreien Orte, sterilisierter hydrophiler Verbandstoff überdies in staubsicherer Umhüllung.

Sterilisation: Nach *g* während 20 Minuten bei 120° (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

913. Terebinthina laricina.

Syn.: *Terebinthina veneta.*

Lärchenterpentin. Térébenthine de Venise. Trementina di Venezia.

Der durch Anbohren der Stämme von **Larix decidua** Miller (Pinaceae) gewonnene Harzbalsam.

Prüfung: Klarer, gelblicher bis bräunlichgelber, sehr dickflüssiger, klebriger, sehr schwach fluoreszierender Balsam.

Lärchenterpentin riecht eigenartig aromatisch und schmeckt bitterlich.

Lärchenterpentin muss, in dünner Schicht ausgebreitet, auch nach längerer Zeit klar bleiben und darf nicht kristallinisch werden. Er löst sich in konzentrierter Schwefelsäure mit orangeroter Farbe. Mit 5 cm³ Petroläther geschüttelt, liefert ein erbsengrosser Tropfen ein Filtrat, das, mit 2—3 cm³ Kupferazetat geschüttelt, eine grün bis grünblau gefärbte Petrolätherschicht gibt. Lärchenterpentin muss sich mit Weingeist von 80 Vol.% klar mischen. Wird die Lösung von 1 dg Lärchenterpentin in 2,5 cm³ Äther in 5 cm³ Petroläther eingegossen, so darf höchstens eine Trübung, aber kein Niederschlag entstehen *(der klare Anteil des französischen Terpentins).*

Eine Lösung von ca. 5 cg Lärchenterpentin in 1 cm³ Essigsäureanhydrid wird durch einen Tropfen konzentrierte Schwefelsäure sofort tiefviolett, welche Farbe allmählich verblasst und in graubraun bis graugelb übergeht.

Die Säurezahl, mit 1 g und Phenolphthalein als Indikator bestimmt, darf bei direkter wie indirekter Titration nicht höher als 77 sein. Die Ver-

seifungszahl, kalt nach 24 Stunden bestimmt, muss zwischen 91 und 103 liegen *(Terebinthina gallica)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: Leicht und klar löslich in Azeton, Äther, Benzol, Chloroform, Eisessig, Essigäther, Toluol, Weingeist, trüb löslich in Petroläther und Schwefelkohlenstoff.

Offizinelle Präparate: Collodium compositum, Emplastrum adhaesivum, Emplastrum Hydrargyri, Emplastrum oxycroceum, Emplastrum Plumbi compositum, Unguentum Cantharidis ad usum veterinarium, Unguentum resinosum.

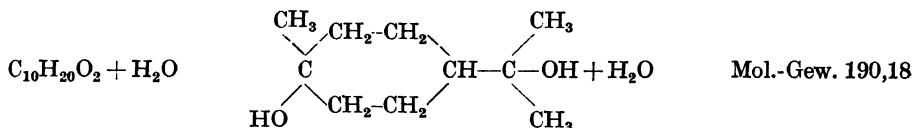
914. Terpinum hydratum.

Syn.: *Terpini hydras.*

Terpinhydrat. Hydrate de terpine. Idrato di terpina.

$C_{10}H_{20}O_2 + H_2O$

$$\begin{array}{ccccc} CH_3 & CH_2\text{-}CH_2 & & CH_3 \\ & C & CH\text{—}C\text{—}OH + H_2O \\ HO & CH_2\text{-}CH_2 & & CH_3 \end{array}$$

Mol.-Gew. 190,18

Prüfung: Feines, weisses, kristallinisches Pulver.

Versetzt man eine heiss gesättigte, wässrige Lösung, welche neutral reagieren muss, mit dem gleichen Volumen verdünnter Schwefelsäure R. und erhitzt zum Sieden, so tritt, unter Trübung der Lösung, der fliederartige Geruch des Terpineols auf.

Terpinhydrat ist fast geruchlos und darf nicht terpentinartig riechen.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 115° und 117° liegen. Bei der Bestimmung dieses Schmelzpunktes ist das Bad auf ca. 110° vorzuwärmen, dann erst die nicht vorgetrocknete Substanzprobe einzuführen und sogleich rasch höher zu erhitzen (Temperatursteigerung 4—6° pro Minute).

5 dg müssen sich in 1,5 cm^3 siedendem Weingeist klar und farblos völlig lösen.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

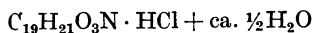
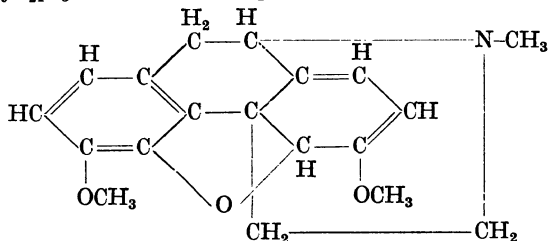
Abgabe: Wenn Terpinhydrat in Substanz verordnet ist, so muss eine feine Verreibung mit 2 T. Zucker abgegeben werden.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 280 T. kaltem, 32 T. siedendem Wasser, 10 T. Weingeist, 100 T. Äther. Leicht löslich in siedendem Weingeist und siedender konzentrierter Essigsäure; schwer löslich in Chloroform.

915. Thebainum hydrochloricum.

Syn.: *Thebaini hydrochloridum.*

Thebainhydrochlorid. Chlorhydrate de thébaïne. Cloridrato di tebaina.

$C_{19}H_{21}O_3N \cdot HCl + ca.\ \frac{1}{2}H_2O$ Mol.-Gew. 347,64 (wasserfrei)

$\cdot HCl + ca.\ \frac{1}{2}H_2O$

Prüfung: Kleine, farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver.

1 cg Thebainhydrochlorid löst sich in 5 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure mit braunroter Farbe. Beim Erhitzen auf dem Wasserbade wird die Lösung orangegelb.

Thebainhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

3,5 dg Thebainhydrochlorid müssen sich in 10 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung (ca. 0,1 n) zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm^3 der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Methylrot orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm^3 einer Mischung von 3 cm^3 Natriumazetat + 3 cm^3 verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm^3.

Wird die Lösung eines vorher mit Wasser abgespülten Kriställchens Ferrizyankalium in 10 cm^3 Wasser mit 2 Tropfen Ferrichlorid R. und 1 cm^3 Stammlösung vermischt, so darf in der Mischung binnen 1 Minute wohl eine grüne, nicht aber eine blaugrüne oder blaue Färbung noch ein blauer Niederschlag auftreten *(Morphin).*

Wird 1 cm^3 Stammlösung mit 5 Tropfen Natriumazetat versetzt, so darf in der Mischung keine sofortige Trübung entstehen *(Papaverin, Narkotin).*

5 dg dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf nicht weniger als 2 % und nicht mehr als 3 % betragen.

1 dg getrocknetes Thebainhydrochlorid muss sich in 2 cm^3 Chloroform klar und farblos völlig lösen *(anorganische Salze, Morphinhydrochlorid, Kodeinhydrochlorid).*

Ca. 0,35 g getrocknetes Thebainhydrochlorid (genau gewogen) werden in einem Gemisch von 30 cm³ Weingeist und 10 cm³ Wasser gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 0{,}034764\ g\ C_{19}H_{21}O_3N \cdot HCl.$$

Getrocknetes Thebainhydrochlorid muss mindestens 99 % $C_{19}H_{21}O_3N \cdot HCl$ enthalten.

(0,3500 g müssen also mindestens 9,97 cm³ und höchstens 10,07 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,05 g.**
Dosis maxima pro die 0,2 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 15 T. Wasser. Ziemlich leicht löslich in Weingeist und in Chloroform.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, Jod, Gerbsäure (Fällung).

Offizinelles Präparat: Opialum.

916. Theobromino-Natrium salicylicum.

Syn.: *Theobromini et natrii salicylas.*

Theobromin-Natriumsalizylat. Salicylate de sodium et de théobromine. Salicilato di sodio e di teobromina.

$C_7H_7O_2N_4Na \cdot C_6H_4(OH)COONa + H_2O$ Mol.-Gew. 380,14

Mit einem Gehalt von 46,5—48 % Theobromin.

Darstellung:

Theobrominum	18 g
Natrium hydricum solutum concentratum	q. s.
Natrium salicylicum	16 g
Aqua	q. s.

Man ermittelt den Gesamtalkaligehalt der konzentrierten Natronlauge (berechnet als NaOH). Dann wird so viel konzentrierte Natronlauge, wie einem Gehalt von 4,0 g NaOH entspricht, mit 20 cm³ Wasser verdünnt. In der Mischung werden 18 g Theobromin durch Erwärmen auf dem Wasserbad gelöst. Die Lösung versetzt man mit der Lösung von 16 g Natriumsalizylat in 32 cm³ Wasser. Die vereinigten Lösungen werden sogleich auf dem Wasserbade eingedampft, die abgeschiedenen Salzkrusten gepulvert und auf dem Wasserbad nachgetrocknet.

Prüfung: Weisses oder schwach gelbrötliches, geruchloses Pulver von süsslich salzigem, etwas bitterem und zugleich laugenhaftem Geschmack.

Werden einige mg Theobromin-Natriumsalizylat in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd + 5 Tropfen verdünnte Salzsäure R. auf dem Wasserbad vollständig eingetrocknet, so färbt sich der rötliche Rückstand beim Befeuchten mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. purpurrot.

Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid R. violett gefärbt.

Theobromin-Natriumsalizylat gibt die Identitätsreaktion auf Natrium.

2,5 dg Theobromin-Natriumsalizylat werden in einem kleinen Scheidetrichter in 5 cm³ Wasser gelöst, mit 1 cm³ verdünnter Natronlauge versetzt und mit 5 cm³ Chloroform während 5 Minuten häufig geschüttelt. Der abgelassene Chloroformauszug wird mit 2 dg Tragantpulver versetzt, kräftig geschüttelt, 5 Minuten lang der Ruhe überlassen und durch ein kleines Filter in ein Porzellanschälchen filtriert. Das Filtrat wird verdunstet und der hinterbleibende Rückstand mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure R. + 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd auf dem Wasserbad eingetrocknet. Auf Zusatz von 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. darf keine Purpurrotfärbung auftreten *(Koffein und andere Xanthinbasen)*.

Die Lösung von 1 dg Theobromin-Natriumsalizylat in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss klar und farblos sein *(organische Verunreinigungen)*.

5 dg Theobromin-Natriumsalizylat müssen sich in 1,5 cm³ Wasser klar und farblos oder mit höchstens schwach gelblicher Farbe völlig lösen. Diese Lösung wird mit 10 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser verdünnt. Die so verdünnte Lösung muss stark alkalisch reagieren. Der Rest der Lösung wird mit 3 cm³ verdünnter Salpetersäure versetzt, einige Zeit geschüttelt und filtriert. Das Filtrat ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

1 cm³ Stammlösung darf mit 1 Tropfen Mayers Reagens weder eine Trübung noch einen Niederschlag geben *(fremde Alkaloide)*.

In der Stammlösung dürfen Schwermetalle, Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

2 dg Theobromin-Natriumsalizylat werden verascht. Die Asche wird mit einigen Tropfen verdünnter Salzsäure R. befeuchtet und mit 2 cm³ Wasser aufgenommen. In der, wenn nötig, filtrierten Lösung darf Kalzium nicht nachweisbar sein.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 1,5 g Substanz, darf höchstens 5 % betragen.

Ca. 0,2 g getrocknetes Theobromin-Natriumsalizylat (genau gewogen) werden in 10 cm^3 Wasser gelöst und unter Verwendung von 2 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung titriert (Mikrobürette).

1 cm^3 0,1 n-HCl = 0,004 g NaOH.

Getrocknetes Theobromin-Natriumsalizylat muss mindestens 10,5 % und höchstens 10,7% NaOH enthalten.

(0,2000 g müssen also mindestens 5,25 cm^3 und höchstens 5,35 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Ca. 1 g getrocknetes Theobromin-Natriumsalizylat (genau gewogen) wird in einem kleinen Becherglas in 5 cm^3 siedendem Wasser gelöst und mit einer zum Sieden erhitzten Lösung von 5 dg Borsäure in 10 cm^3 Wasser versetzt. Die Mischung wird einige Sekunden lang zum Sieden erhitzt und gleich nach Beginn der Theobrominausscheidung abgekühlt. Nach 3 Stunden wird der Niederschlag auf einem bei 103—105° getrockneten, gewogenen Glasfiltertiegel gesammelt, 2mal mit je 5 cm^3 Wasser gewaschen und nach dreistündigem Trocknen bei 103—105° gewogen.

Getrocknetes Theobromin-Natriumsalizylat muss einen Theobromingehalt von mindestens 46,5% und höchstens 48% aufweisen.

(1,0000 g muss, unter Zuzählung von 0,0366 g für die bei der Bestimmung entstehenden Verluste, mindestens 0,465 g und höchstens 0,480 g Theobromin geben.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* oder *g* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Separandum.

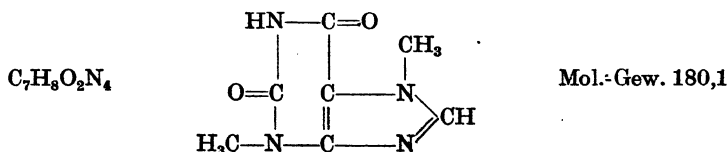
Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser, in 50 T. Weingeist (90 Vol. %).
Inkompatibilitäten: Säuren, saure Sirupe, Alkaloidsalze, Ammoniumsalze, Gerbsäure, Jod (Fällung), Ferrisalze (Färbung).
Phantasienamen: Diuretin (E. M.), Diurétine (E. M.), Diuretina (E. M.).

917. Theobrominum.

Theobromin. Théobromine. Teobromina.

$C_7H_8O_2N_4$

```
HN——C=O
 |    |    CH3
 |    |    |
O=C   C————N\
 |    ||     >CH
H3C—N——C————N//
```

Mol.-Gew. 180,1

Prüfung: Weisses, fein kristallinisches, geruchloses Pulver von schwach bitterem Geschmack.

Werden einige mg Theobromin in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd + 5 Tropfen verdünnte Salzsäure R. auf dem Wasserbad vollständig eingetrocknet, so färbt sich der rötliche Rückstand beim Befeuchten mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. purpurrot.

2,5 dg Theobromin müssen sich in einer Mischung von 0,5 cm^3 konzentrierter Kalilauge + 0,5 cm^3 Wasser beim Schütteln innerhalb 1—1½ Minuten klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung wird in einem kleinen Scheidetrichter mit 5 cm^3 Wasser verdünnt und mit 5 cm^3 Chloroform während 5 Minuten häufig geschüttelt. Der abgelassene Chloroformauszug wird mit 2 dg Tragantpulver versetzt, kräftig geschüttelt, 5 Minuten lang der Ruhe überlassen und durch ein kleines Filter in ein Porzellanschälchen filtriert. Das Filtrat wird verdunstet und der hinterbleibende Rückstand mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure R. + 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd auf dem Wasserbad eingetrocknet. Auf Zusatz von 1 Tropfen verdünntem Ammoniak R. darf keine Purpurrotfärbung auftreten *(Koffein und andere Xanthinbasen).*

Die Lösung von 1 dg Theobromin in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss klar und farblos sein *(organische Verunreinigungen).*

1 dg Theobromin muss sich in 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure klar und farblos völlig lösen *(Morphin, Bruzin).*

6 dg Theobromin werden mit einer Mischung von 9 cm^3 Wasser + 6 Tropfen verdünnter Salpetersäure auf dem Wasserbad erwärmt. Nach dem Erkalten wird filtriert. Das Filtrat ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

Je 1 cm^3 der Stammlösung darf weder durch 1 Tropfen Jodlösung noch durch 1 Tropfen Mayers Reagens getrübt werden *(fremde Alkaloide).*

In der Stammlösung dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf höchstens 0,5 % betragen.

5 dg Theobromin dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

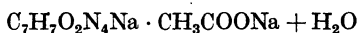
Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 1600 T. kaltem, ca. 150 T. heissem Wasser. Schwer löslich in Weingeist, Glyzerin, Chloroform und Äther. Leicht löslich in Alkalien.

Offizinelles Präparat: Theobromino-Natrium salicylicum.

918. Theophyllino-Natrium aceticum.

Syn.: *Theophyllini et natrii acetas.*

Theophyllin-Natriumazetat. Acétate de sodium et de théophylline. Acetato di sodio e di teofillina.

$C_7H_7O_2N_4Na \cdot CH_3COONa + H_2O$ Mol.-Gew. 302,13

Mit einem Gehalt an Theophyllin von ca. 65%.

Prüfung: Weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver von schwach bitterem, salzigem Geschmack.

Werden einige mg Theophyllin-Natriumazetat in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd + 5 Tropfen verdünnte Salzsäure R. auf dem Wasserbad vollständig eingetrocknet, so färbt sich der rötliche Rückstand beim Befeuchten mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. purpurrot.

Erwärmt man Theophyllin-Natriumazetat mit Weingeist und wenig konzentrierter Schwefelsäure, so entwickelt sich der Geruch nach Essigester.

Theophyllin-Natriumazetat gibt die Identitätsreaktion auf Natrium.

6 dg Theophyllin-Natriumazetat müssen sich in 15 cm³ Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese Lösung, die stark alkalisch reagiert, ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

5 cm³ Stammlösung werden in einem kleinen Scheidetrichter mit 10 Tropfen konzentrierter Kalilauge versetzt und mit 5 cm³ Chloroform während 5 Minuten häufig geschüttelt. Der abgelassene Chloroformauszug wird mit 2 dg Tragantpulver versetzt, kräftig geschüttelt, 5 Minuten lang der Ruhe überlassen und durch ein kleines Filter in ein Porzellanschälchen filtriert. Das Filtrat wird verdunstet und der hinterbleibende Rückstand mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure R. + 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd auf dem Wasserbad eingetrocknet. Auf Zusatz von 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. darf keine Purpurrotfärbung auftreten *(Koffein und andere Xanthinbasen)*.

In der Stammlösung dürfen Arsen, Kalzium, Chlorid (bei Wasserbadtemperatur zu prüfen) und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 2 cm³ Stammlösung + 1 cm³ Weingeist + 2—3 Tropfen verdünnte Essigsäure R. dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Die Lösung von 1 dg Theophyllin-Natriumazetat in 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure muss farblos oder beinahe farblos sein *(organische Verunreinigungen)*.

5 cg Theophyllin-Natriumazetat müssen sich in 1 cm³ konzentrierter Salpetersäure farblos oder beinahe farblos völlig lösen *(Morphin, Bruzin)*.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, muss mindestens 3% und höchstens 4% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

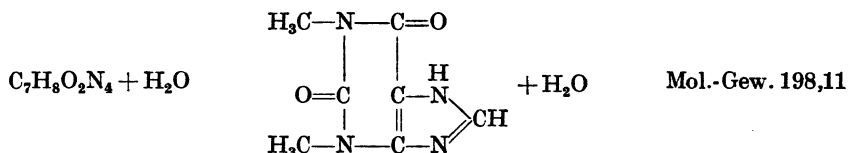
Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 1,5 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 25 T. Wasser. Unlöslich in Weingeist und Äther.
Inkompatibilitäten: Säuren, Alkaloidsalze, Ammoniumsalze, Gerbsäure (Fällung).
Phantasiename: Theocin-Natrium aceticum.

919. Theophyllinum.

Theophyllin. Théophylline. Teofillina.

$C_7H_8O_2N_4 + H_2O$

```
H3C—N——C=O
    |   |
    |   |  H
O=C     C—N\
    |   ||   >CH
H3C—N——C—N//
```

$+ H_2O$ Mol.-Gew. 198,11

Prüfung: Farblose Kristalle oder weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver.

Werden einige mg Theophyllin in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd + 5 Tropfen verdünnte Salzsäure R. auf dem Wasserbad vollständig eingetrocknet, so färbt sich der rötliche Rückstand beim Befeuchten mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. purpurrot.

Der Schmelzpunkt des bei 103—105° getrockneten Theophyllins muss zwischen 261° und 265° liegen.

Werden 5 cg Theophyllin in einem Schmelzröhrchen in einer kleinen Flamme bis zum Zusammenfliessen erhitzt, so muss eine klare, nicht milchig getrübte Schmelze entstehen *(Harnsäure)*.

1 dg Theophyllin muss sich bei ständigem Schütteln mit 1 cm^3 konzentriertem Ammoniak binnen 2 Minuten klar und farblos völlig lösen *(Theobromin)*.

Wird vorstehende Lösung mit 2 cm^3 Silbernitrat versetzt, so entsteht ein gallertiger Niederschlag (Theophyllinsilber), der sich nach Zusatz von 2 cm^3 konzentrierter Salpetersäure zu einer klaren oder höchstens opalisierend getrübten Flüssigkeit lösen muss *(Chlorid)*.

2 dg Theophyllin müssen sich in einer Mischung von 2,5 cm^3 verdünnter Kalilauge + 2,5 cm^3 Wasser beim Schütteln klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung wird in einem kleinen Scheidetrichter mit 5 cm^3 Chloroform während 5 Minuten häufig geschüttelt. Der abgelassene Chloroformauszug wird mit 2 dg Tragantpulver versetzt, kräftig geschüttelt, 5 Minuten lang der Ruhe überlassen und durch ein kleines Filter in ein Porzellanschälchen filtriert. Das Filtrat wird verdunstet und der hinterbleibende Rückstand mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure R. + 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd auf dem Wasserbad eingetrocknet. Auf Zusatz von 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. darf keine Purpurrotfärbung auftreten *(Koffein und andere Xanthinbasen)*.

Die Lösung von 1 dg Theophyllin in 1 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure muss klar und farblos oder beinahe farblos sein *(organische Verunreinigungen)*.

1 dg Theophyllin muss sich in 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen *(Morphin, Bruzin)*.

2 dg Theophyllin müssen sich bei Siedehitze in 1,5 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Diese heisse Lösung wird mit 10 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser verdünnt und nach dem Erkalten filtriert. Das Filtrat, das schwach sauer reagieren muss, ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Je 1 cm^3 der Stammlösung darf weder durch 2 Tropfen Bromwasser noch durch 1 Tropfen Jodlösung getrübt werden *(fremde Alkaloide)*.

In der Stammlösung dürfen Sulfat und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

Der Wassergehalt, ermittelt mit 5 dg Theophyllin, muss mindestens 8,0 % und höchstens 9,1 % betragen.

5 dg Theophyllin dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,3 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: Leicht löslich in siedendem Wasser und Weingeist, schwer löslich in kaltem Wasser (ca. 1 : 200), in Weingeist und Chloroform. Leicht löslich in Alkalien.

Inkompatibilitäten: Gerbsäure (Fällung).

Phantasiename: Theocin (E. M.).

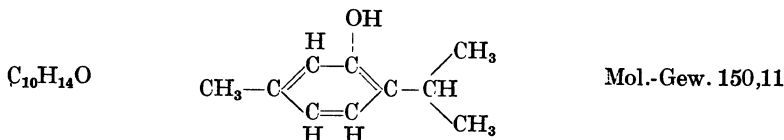
Offizinelles Präparat: Theophyllino-Natrium aceticum.

920. Thymolum.

Thymol. Thymol. Timolo.

$C_{10}H_{14}O$

$$CH_3-C_6H_3(OH)-CH(CH_3)_2$$

Mol.-Gew. 150,11

Prüfung: Grosse, durchscheinende, nach Thymian riechende und würzig brennend schmeckende Kristalle.

Versetzt man eine unter Zusatz einiger Tropfen verdünnter Natronlauge hergestellte, wässrige Thymollösung mit Jodlösung, so tritt Rotfärbung auf, und es scheiden sich bei genügend Jodzusatz rote Flocken ab.

Thymol muss farblos sein.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 50° und 51° liegen.

2 dg Thymol werden mit 5 cm^3 warmem Wasser kräftig geschüttelt und nach völligem Erkalten abfiltriert. Im Filtrat, welches neutral reagieren muss, darf auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. höchstens eine schwach grünliche, nicht aber eine grüne, blaue oder violette Färbung entstehen *(Phenol)*.

5 dg dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,5 g Thymol (genau gewogen) werden in 5 cm^3 verdünnter Natronlauge gelöst und im Messkolben mit Wasser auf 100 cm^3 verdünnt. 20 cm^3 dieser frisch bereiteten Lösung versetzt man in einem 300 cm^3 fassenden Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen nacheinander mit 20 cm^3 Wasser + 50 cm^3 0,1 n-Bromid-Bromat + 10 cm^3 Tetrachlorkohlenstoff + 30 cm^3 verdünnte Salzsäure R. Der Kolben wird sofort verschlossen und unter häufigem, kräftigem Umschütteln 30 Minuten lang im Dunkeln stehen gelassen. Hierauf fügt man rasch 2,5 g festes Kaliumjodid hinzu, verschliesst sogleich wieder, schüttelt gut um und titriert sogleich das ausgeschiedene Jod, welches dem überschüssigen Bromat entspricht, mit 0,1 n-Natriumthiosulfat. Von Zeit zu Zeit, besonders gegen das Ende der Titration, ist der Kolben zu verschliessen und sehr energisch durchzuschütteln. Der Endpunkt ist erreicht, wenn die wässrige Lösung farblos geworden und die Tetrachlorkohlenstoffschicht nicht mehr rot gefärbt ist (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}KBrO_3 = 0{,}003752\ g\ C_{10}H_{14}O.$$

Thymol muss mindestens 99 % $C_{10}H_{14}O$ enthalten.

(0,1000 g muss also mindestens 26,38 cm^3 und höchstens 26,65 cm^3 0,1 n-Bromid-Bromat verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 5,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 1100 T. Wasser, 100 T. Glyzerin, 0,8 T. Weingeist, 1,1 T. Chloroform, 1,5 T. Olivenöl. Leicht löslich in Äther, ätherischen Ölen und Alkalien.

Mischbarkeit: Mit Antifebrin, Antipyrin, Bromkampfer, Chininsalzen, Chloralhydrat, Kampfer, Menthol, Methylsulfonal, Phenol, Salol, Santonin, Urethan bildet Thymol feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Inkompatibilitäten: Dakinsche Lösung (Zersetzung).

Offizinelle Präparate: Pasta dentifricia, Sirupus Thymi compositus.

921. Thyreoidea siccata.

Syn.: *Glandula Thyreoidea siccata.*

Getrocknete Schilddrüse. Thyroïde desséchée. Tiroide seccata.

Die zerkleinerte, gesunde, möglichst rasch bei einer 50° nicht überschreitenden Temperatur getrocknete, gepulverte und entfettete Schilddrüse des Schafes, **Ovis aries** L. (Bovidae), und Schweines, **Sus scrofa** L. var. **domesticus** GRAY (Suidae), mit einem Thyroxinjodgehalt von 0,08—0,10%.

Getrocknete Schilddrüse mit einem höheren Thyroxinjodgehalt muss durch Verdünnen mit Milchzucker auf den geforderten Gehalt eingestellt werden.

Prüfung: Rötlichbräunliches bis bräunlichgraues, mittelfeines Pulver von schwach fleischbrüheartigem, nicht ranzigem Geruche.

Für die mikroskopische Untersuchung wird eine Messerspitze getrocknete Schilddrüse mit wenig Wasser angerührt. Mit Hilfe eines Glasstäbchens bringt man etwas davon auf einen Objektträger und lässt eintrocknen. Nun übergiesst man den Ausstrich mit Hämalaun und lässt 30 Minuten lang einwirken. Dann spült man die Farblösung durch vorsichtiges, wiederholtes Schwenken in Wasser ab, lässt das Präparat noch während einigen Minuten im Wasser liegen und trocknet dann die unbestrichenen Stellen ab. Nun wird das Präparat noch 10 Sekunden lang mit Pikrofuchsin nachgefärbt, dann sogleich mit Weingeist abgeschwemmt, mit 3 Tropfen Glyzerin versetzt und mit einem Deckglas bedeckt.

In dem in vorstehender Weise hergestellten Präparat erkennt man unter dem Mikroskop isolierte und oft noch zu grösseren Gewebekomplexen

vereinigte, etwa eirunde Drüsenbläschen, die nur durch wenig Zwischengewebe voneinander getrennt sind. Die Drüsenbläschen sind mit einschichtigem Epithel ausgekleidet und enthalten eine strukturlose Masse, das Kolloid. Ferner erkennt man gelb gefärbte, scharfkantige Bruchstücke des Kolloids mit anhaftenden Zellen oder mehr oder weniger ausgedehnten Flächen des einschichtigen Epithels, auffallend durch die in regelmässigen Abständen angeordneten, dunkel gefärbten Zellkerne. Das Gewebe der die ganze Drüse umgebenden Kapsel und das Zwischengewebe erscheint im Präparat in Form spärlicher rosa bis rot gefärbter, oft grösserer Faserkomplexe. Lange, zylindrische, derbe, an den Enden gewöhnlich abgebrochene, schmutzigbraunviolette Gebilde *(quergestreifte Muskelzellen)*, traubenähnliche, tiefblaue bis violette Zellagglomerate *(Thymus)*, lockere, blaue bis violette Zellagglomerate sowie Bündel von glatten Muskelfasern *(Milz)* oder grössere Mengen von rosa oder rot gefärbten Gewebepartikeln *(interfollikuläres beziehungsweise periglanduläres Gewebe)* oder andere fremde Bestandteile dürfen nicht nachweisbar sein.

Sollte im obigen mikroskopischen Präparat das gelb gefärbte Kolloid in Form rundlicher, gequollener Massen vorliegen oder noch ganz gelöst sein, so ist ein neues mikroskopisches Präparat herzustellen, wobei das Drüsenpulver zunächst wie folgt fixiert wird: Eine Messerspitze getrocknete Schilddrüse wird mit soviel Sublimat-Pikrinsäure versetzt, dass beim Anrühren eine dünne Suspension entsteht. Mit Hilfe eines Glasstäbchens bringt man etwas davon in 1—2 auf einem Objektträger befindliche Tropfen einer 0,25 prozentigen Agarlösung, verstreicht gleichmässig und lässt gut trocknen. Nun bedeckt man den Ausstrich mit Jodweingeist, den man innert 10 Minuten 2—3mal erneuert, und wäscht mit verdünntem Weingeist aus. Dann wird der Objektträger in Wasser geschwenkt und an den unbestrichenen Stellen abgetrocknet. Das so fixierte Drüsenpulver wird nun in der oben beschriebenen Weise mit Hämalaun und Pikrofuchsin gefärbt und wie oben mikroskopisch untersucht.

Zur Bestimmung des Fettgehaltes wird 1 g getrocknete Schilddrüse in einer Flasche von 50 cm³ Inhalt mit 20 cm³ Äther unter häufigem Umschütteln während einigen Stunden stehen gelassen. Dann wird durch ein glattes, mit Äther befeuchtetes Filter von 7 cm Durchmesser in ein gewogenes Erlenmeyerkölbchen abgegossen. Der verbleibende Rückstand und das Filter werden 2mal mit je 10 cm³ Äther nachgewaschen. Nach dem Abdestillieren des filtrierten Auszuges wird das verbleibende Fett bei 103 bis 105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Der Fettgehalt der getrockneten Schilddrüse darf nicht mehr als 2% betragen.

Zur Bestimmung des Thyroxinjodgehaltes werden 1,500 g getrocknete Schilddrüse mit 50 cm³ n-Natronlauge während 4 Stunden am Rückfluss-

kühler gekocht und heiss durch ein glattes Filter in ein tariertes Erlenmeyerkölbchen filtriert. Kolben und Filter werden mit heissem Wasser nachgewaschen, bis das Gewicht des Filtrates 100 g beträgt (Lösung I). Sollten sich in der Lösung infolge Abkühlung gallertige Ausscheidungen gebildet haben, so werden dieselben durch Erwärmen wieder in Lösung gebracht, bevor für die nachfolgenden Untersuchungen aliquote Teile entnommen werden.

In 20 g der Lösung I (= 0,3 g getrocknete Schilddrüse) wird in der unten beschriebenen Weise der Jodgehalt bestimmt. Dieser wird ausgedrückt in Prozenten der getrockneten Schilddrüse und stellt den Gesamtjodgehalt derselben dar (*a*).

Weitere 50 g der Lösung I benützt man zur Bestimmung des säurelöslichen Jods, ausgedrückt in Prozenten der getrockneten Schilddrüse (*b*).

Die Differenz *a*—*b* ergibt den Thyroxinjodgehalt der getrockneten Schilddrüse.

Zur Bestimmung des säurelöslichen Jods werden 50 g der bis zum Klarwerden erwärmten Lösung I (= 0,75 g getrocknete Schilddrüse) in einem tarierten Erlenmeyerkölbchen mit ca. 25prozentiger Schwefelsäure versetzt, bis ein mit dem Glasstab herausgenommenes Tröpfchen der Lösung auf Kongopapier möglichst die gleiche, schwache Blaufärbung erzeugt wie 1 Tröpfchen einer gleichzeitig auf Kongopapier gebrachten Pufferlösung, bestehend aus 0,715 g Natrium phosphoricum bibasicum + 0,630 g Acidum citricum + Wasser ad 40 cm³. Die auf diese Azidität gebrachte Flüssigkeit wird nun mit Wasser auf 60 g verdünnt, über Nacht stehen gelassen und dann filtriert (Lösung II). Hierauf wird in 20 g (= 0,25 g getrocknete Schilddrüse) oder 40 g (= 0,5 g getrocknete Drüse) von Lösung II der Jodgehalt in der nachstehend beschriebenen Weise bestimmt.

Zur Bestimmung des Jodgehaltes werden 20 g der oben erhaltenen Lösung I einerseits und 20 g oder 40 g der Lösung II andererseits jeweils in einen Nickeltiegel mit einem oberen Durchmesser von 6 cm eingewogen. Der Tiegel wird in einen zweiten Nickel- oder Eisentiegel von 8,5—9 cm oberen Durchmesser eingestellt, dessen Boden mit einer ca. 0,5 cm hohen Schicht Sand bedeckt ist. Man dampft nun die Flüssigkeit (Lösung II wird vorher noch mit einigen Körnchen Natriumhydroxyd versetzt) über kleiner Flamme auf ca. 5 g für Lösung I und 5 g beziehungsweise 10 g für Lösung II (je nachdem 20 g oder 40 g letzterer Lösung in Arbeit genommen wurden) ein, entfernt dann den Brenner für kurze Zeit und fügt in kleinen Stücken 5 g Natriumhydroxyd zu der konzentrierten Lösung I und 5 g beziehungsweise 8 g Natriumhydroxyd zu der konzentrierten Lösung II. Man sorgt durch leichtes Umschwenken unter möglichster Vermeidung der Benetzung der Tiegelwände für gute Durchmischung und setzt nach

vollständiger Auflösung das Eindampfen über kleiner Flamme fort, ohne die sich bildende Karbonathaut durch Umschwenken zu zerstören. Nachdem sich eine weisse, trockne Masse gebildet hat, wird die Temperatur langsam gesteigert. Es tritt Verflüssigung und lebhaftes Schäumen ein. Nachdem der Schaum sich wieder gesenkt hat, bringt man oben an den Tiegelwänden haftende Anteile durch Schwenken wieder hinunter. Steigen nur noch wenige feine Bläschen auf, so streut man in sehr kleinen Anteilen Kaliumnitrat auf die Schmelze, bis diese nicht mehr unter Gasentwicklung reagiert. Nun schwenkt man den inneren Tiegel leicht um, ohne ihn aus dem äusseren zu heben, wodurch sich die schwarz- bis gelbbraunen Tröpfchen, die sich an der Oberfläche der Schmelze angesammelt haben, fein verteilen und zusehends verdampfen. Es wird nochmals kontrolliert, ob die glatte Schmelze auf einen weiteren sehr kleinen Zusatz von Kaliumnitrat nicht mehr reagiert. Ist dies nicht der Fall, so giesst man sie in den Tiegeldeckel. Den erkalteten Tiegel stellt man in ein weites, dickwandiges Becherglas und löst den Rest der Schmelze in wenig Wasser. Der herausgehobene Tiegel wird mit Wasser quantitativ abgespült, die im Tiegeldeckel erstarrte Schmelze ebenfalls im Becherglas gelöst und die Lösung mit so viel Wasser quantitativ in einen Erlenmeyerkolben von 500 cm³ Inhalt mit Glasstopfen gespült, dass insgesamt ca. 200 cm³ Lösung entstehen. Nun setzt man nacheinander 2 cm³ Natriummetabisulfitlösung, 10 Tropfen Methylorange und unter Umschwenken so viel konzentrierte Phosphorsäure hinzu, dass die Lösung schwach rot wird. Hierauf wird unter Umschwenken Bromwasser zugegeben, bis die Flüssigkeit stark gelb bleibt, worauf man nach Zugabe einer Prise Talk erhitzt und während 10 Minuten in lebhaftem Sieden erhält, um das überschüssige Brom zu vertreiben. Die letzten Reste des Broms werden durch Zugabe von 1—2 cm³ Karbolwasser gebunden. Nach dem Abkühlen und nach Zusatz von 5 cm³ konzentrierter Phosphorsäure und 0,5 g festem Kaliumjodid wird mit frisch bereitetem 0,005 n-Natriumthiosulfat unter Zusatz von 10—15 Tropfen Stärkelösung bis zur Entfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}005 \text{ n-}Na_2S_2O_3 = 0{,}000106 \text{ g I.}$$

Der Thyroxinjodgehalt der getrockneten Schilddrüse muss 0,08—0,10% betragen. Getrocknete Schilddrüse mit einem höheren Thyroxinjodgehalt muss durch Verdünnen mit Milchzucker auf den geforderten Gehalt eingestellt werden.

Der Feuchtigkeitsgehalt von getrockneter Schilddrüse darf höchstens 8,5 %, die Asche höchstens 5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

922. Tincturae.

Tinkturen. Teintures. Tinture.

Tinkturen sind weingeistige, wässrig-weingeistige, äther-weingeistige oder ätherische Auszüge aus Drogen oder frischen Arzneipflanzen oder Teilen derselben oder Lösungen von Drogenextrakten mit allfälligen weiteren Zusätzen.

Darstellung: Tinkturen werden durch Mazeration (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) oder durch Perkolation (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) oder durch Lösen von Extrakten unter Benutzung der jeweilen vorgeschriebenen Extraktions- oder Lösungsmittel dargestellt.

Tinkturen stark wirkender Drogen, für welche ein bestimmter Gehalt an wirksamen Stoffen vorgeschrieben ist, müssen, wenn nötig, durch Verdünnen mit dem Lösungsmittel, das zum Ausziehen gedient hat, auf den vorgeschriebenen Gehalt eingestellt werden (P. I.).

Tinkturen stark wirkender Drogen, für welche eine Bestimmung des Gehaltes an wirksamen Stoffen nicht vorgeschrieben ist, werden so dargestellt, dass 1 T. Droge 10 T. fertiger Tinktur entspricht (P. I.).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Tinkturen müssen klar abgegeben werden.

923. Tinctura Absinthii.

Syn.: *Alcoholatura Absinthii.*

Wermuttinktur. Teinture d'absinthe. Tintura di assenzio.

1 T. Tinktur entspricht 1 T. frischem Wermutkraut.

Darstellung: Herba Absinthii recens. . . 1000 T.
Spiritus . . . . 200 T.
Aqua. . . . . q. s.

1000 T. frisches (zur Zeit der Blüte gesammeltes) Wermutkraut werden fein zerschnitten und sofort scharf abgepresst. Der Presssaft wird auf Eis gestellt. Der Pressrückstand wird mit 200 T. Weingeist gleichmässig durchgemischt, über Nacht bedeckt stehen gelassen und darauf ein zweites Mal abgepresst. Der Pressrückstand wird mit 250 T. Wasser nochmals gleichmässig durchgemischt und abgepresst. Dies wird wiederholt, und zwar mit so viel Wasser, um dann insgesamt 1000 T. Pressflüssigkeit zu erhalten. Die Pressflüssigkeiten werden vereinigt und während 1 Stunde in heissem

Wasser auf 65—70° erwärmt (Thermometer in der Tinktur). Hierauf wird die Tinktur während einigen Tagen auf Eis gestellt und dann filtriert.

Prüfung: Klare, braune, kräftig nach Wermut riechende und sehr bitter schmeckende Flüssigkeit.

Wermuttinktur muss klar sein und sich mit Wasser in jedem Verhältnis klar mischen.

Die Mischung von 1 cm³ Wermuttinktur + 1 cm³ Weingeist muss trübe sein und nach einiger Zeit einen flockigen, hellbraunen Niederschlag geben.

2 Tropfen Ferrichlorid R. dürfen 1 cm³ Wermuttinktur kaum sichtbar dunkler färben, müssen aber eine kräftige Trübung erzeugen.

Der Trockenrückstand der Wermuttinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 4,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist bis zu 40 Vol.% in jedem Verhältnis klar, mit Weingeist höherer Konzentration trübe, mit Glyzerin klar mischbar.

Offizinelles Präparat: Vinum Aurantii compositum.

924. Tinctura Absinthii composita.

Syn.: *Tinctura amara.*

Bittere Tinktur. Teinture amère. Tintura amara.

Darstellung:

Herba Absinthii (IV)	80 T.
Herba Centaurii (IV)	40 T.
Rhizoma Calami (IV)	20 T.
Rhizoma Galangae (IV)	20 T.
Flavedo Aurantii amari (IV) . .	20 T.
Cortex Cinnamomi chinensis (IV)	10 T.
Flos Caryophylli (IV)	10 T.
Spiritus dilutus	q. s.

Das Gemisch der groben Drogenpulver wird mit 80 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird abgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolate vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Ort wird filtriert und, wenn nötig, mit der genügenden Menge verdünntem Weingeist das Filter nachgewaschen, um 1000 T. Tinktur zu erhalten.

Prüfung: Grünlichbraune, aromatisch riechende, gewürzhaft und bitter schmeckende Flüssigkeit.

Bittere Tinktur muss klar sein.

1 cm³ bittere Tinktur muss durch 5 Tropfen Wasser stark getrübt werden.

Der Trockenrückstand der bitteren Tinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 4,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist klar, mit Weingeist und Glyzerin trübe mischbar.

925. Tinctura Aconiti (P. I.).

Eisenhuttinktur. Teinture d'aconit. Tintura di aconito.

Tinktur mit einem Alkaloidgehalt von 0,045—0,055 %.

Darstellung: Tuber Aconiti (V) . . . . . 100 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

100 T. mittelfeines Eisenhutknollenpulver werden mit 40 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolate vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Ort wird filtriert und nach der unten angegebenen Methode der Alkaloidgehalt bestimmt. Sodann wird die Tinktur mit verdünntem Weingeist auf einen Alkaloidgehalt von 0,045 bis 0,055 % eingestellt.

Prüfung: Bräunlichgelbe, anfänglich schwach bitter, dann brennend kratzend schmeckende Flüssigkeit.

Eisenhuttinktur muss mit Wasser klar oder fast klar mischbar sein.

Die Mischung von 0,5 cm³ Eisenhuttinktur + 0,5 cm³ Wasser + 2—3 Tropfen verdünnte Salzsäure R. muss sich mit 2—3 Tropfen Mayers Reagens sofort stark opalisierend trüben.

60 g Eisenhuttinktur werden in einem weithalsigen Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt auf dem Wasserbade bei möglichst waagrechter Lage des Kolbens auf 10 g eingedampft. Nach dem Erkalten wird dieser Rückstand mit 60 g Äther und 2,5 cm³ verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Man lässt absetzen, giesst 40 g der ätherischen Lösung (= 40 g Tinktur) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem

Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man noch 2mal mit je 5 cm³ Äther auf und verdampft auch diesen jeweils vollständig. Dann versetzt man den Rückstand mit 5 cm³ Weingeist und erwärmt unter häufigem Umschwenken 5 Minuten lang auf dem Wasserbad. Nach Zusatz von 30 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser und 10 Tropfen Methylrot titriert man mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}0645 \text{ g Alkaloide.}$$

Eisenhuttinktur muss mindestens 0,045 % und höchstens 0,055 % Alkaloide enthalten.

(40 g müssen also mindestens 0,28 cm³ und höchstens 0,34 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,3 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist klar oder fast klar mischbar.

Offizinelle Präparate: Compressi Codeini compositi, Sirupus Creosoti compositus.

926. Tinctura Adonidis.

Adonistinktur. Teinture d'adonis. Tintura di adonide.

100 g Tinktur enthalten die wirksamen Bestandteile von 20 g Adoniskraut.

Darstellung: Herba Adonidis (IV *a*) . . . 200 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

200 T. gröbliches Adoniskrautpulver werden mit 80 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolate vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und, wenn nötig, mit der genügenden Menge verdünntem Weingeist das Filter nachgewaschen, um 1000 T. Tinktur zu erhalten.

Prüfung: Bräunlichgrüne, eigentümlich krautig riechende, süsslich bitterlich schmeckende Flüssigkeit.

Mit dem halben Volumen Wasser gemischt gibt Adonistinktur eine schmutziggrüne trübe Mischung.

Wird 1 cm³ Adonistinktur in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Wird der Verdampfungsrückstand von 5 cm³ Adonistinktur mit 5 cm³ Wasser aufgenommen, so muss sich das klare oder schwach trübe Filtrat auf Zusatz von 1 cm³ Gerbsäure sofort stärker trüben und bald einen Niederschlag geben.

Der Trockenrückstand der Adonistinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 4% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist trübe, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin klar mischbar.

Veränderlichkeit: Bei längerem Lagern geht die bräunlichgrüne Farbe in braun über

Inkompatibilitäten: Gerbstoffe (Fällung), Mineralsäuren (Zersetzung).

927. Tinctura Aloes.

Aloetinktur. Teinture d'aloès. Tintura di aloe.

100 g Tinktur entsprechen ca. 20 g Aloe.

Darstellung: Extractum Aloes . . . . . 16 T.
Spiritus . . . . 84 T.

16 T. Aloetrockenextrakt werden in 84 T. Weingeist gelöst und nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Gelbbraune, schwach nach Aloe riechende und stark bitter schmeckende Flüssigkeit.

Aloetinktur muss klar sein.

Mit dem doppelten Volumen Wasser versetzt, entsteht eine erst klare, später sich trübende Mischung. Mit Weingeist muss sich Aloetinktur in jedem Verhältnis klar mischen.

1 cm³ Aloetinktur muss sich in 20 cm³ siedendem Wasser zu einer gelben, klaren Flüssigkeit lösen, die sich beim Erkalten unter Abscheidung eines gelben Niederschlages trübt. Das klare oder opalisierende Filtrat ist als Stammlösung zu den folgenden Prüfungen zu benützen.

1 cm³ Stammlösung muss mit 1 cm³ Bromwasser einen starken, kanariengelben Niederschlag geben (Aloin).

Die Mischung von 1 cm³ Stammlösung + 20 cm³ Wasser muss auf Zusatz von 20 cm³ Boraxlösung (1+19) nach einiger Zeit eine grüne Fluoreszenz zeigen (Barbaloin).

1 cm³ Stammlösung wird mit 10 cm³ Wasser und 1 Tropfen Kupfersulfat versetzt. Die Lösung muss eine stärkere Gelbfärbung annehmen, die nach Zusatz eines Tropfens gesättigter Natriumchloridlösung und einiger Tropfen Weingeist nicht sofort in Rot übergehen darf *(Curaçaoaloe)*.

Der Trockenrückstand der Aloetinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 15,5% und höchstens 16% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Klar mischbar mit ca. 300 T. Wasser, in jedem Verhältnis klar mit 70—95prozentigem Weingeist und mit Glyzerin.

928. Tinctura Aloes composita.

Syn.: ***Elixir ad longam vitam.***

Lebenselixir. Teinture d'aloès composée. Tintura di aloe composta.

Darstellung:

Extractum Aloes	25 T.
Extractum Gentianae . . .	2 T.
Extractum Rhei.	2 T.
Tinctura Croci	50 T.
Tinctura Myrrhae	25 T.
Fungus Laricis (III)	5 T.
Rhizoma Zedoariae (III) . .	5 T.
Spiritus dilutus	q. s.

Die grob zerstossene Mischung von je 5 T. Lärchenschwamm und Zitwer werden mit 100 T. verdünntem Weingeist durch 5tägige Mazeration (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) extrahiert. Der erhaltene Auszug wird der Lösung von 25 T. Aloetrockenextrakt, 2 T. Enziantrockenextrakt und 2 T. Rhabarbertrockenextrakt in 800 T. verdünntem Weingeist zugefügt. Zum Schlusse werden 50 T. Safrantinktur und 25 T. Myrrhentinktur zugemischt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird, wenn nötig, filtriert und durch Nachwaschen des Filters mit verdünntem Weingeist auf 1000 T. Lebenselixir ergänzt.

Prüfung: Gelbbraune, nach Safran riechende, gewürzig und bitter schmeckende Flüssigkeit.

Lebenselixir muss klar sein.

1 cm³ Lebenselixir muss 500 cm³ Wasser deutlich gelb färben. 1 cm³ Lebenselixir muss sich mit 0,5 cm³ Wasser klar mischen. Auf Zusatz von weiteren 0,5 cm³ Wasser muss eine opalisierende Trübung entstehen.

Der Trockenrückstand des Lebenselixirs, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 3,0 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist, Weingeist und Glyzerin in jedem Verhältnis klar mischbar.

929. Tinctura Arnicae.

Arnikatinktur. Teinture d'arnica. Tintura di arnica.

Darstellung: Flos Arnicae (I) . . . . . . 100 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

Die Tinktur wird nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) durch zweimalige Extraktion so dargestellt, dass zur ersten Mazeration 1000 T. verdünnter Weingeist während 5 Tagen und zur zweiten Mazeration 150 T. verdünnter Weingeist während 2 Tagen verwendet werden. Die vereinigten Kolaturen und Pressflüssigkeiten werden nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert und, wenn nötig, mit der genügenden Menge verdünntem Weingeist das Filter nachgewaschen, um 1000 T. Tinktur zu erhalten.

Prüfung: Grünlichgelbe, nach Arnikablüten riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Arnikatinktur muss klar sein.

1 cm³ muss mit 1,5 cm³ Wasser eine grünlichgelbe, trübe Mischung geben.

Der Trockenrückstand der Arnikatinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 2 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

930. Tinctura aromatica.

Aromatische Tinktur. Teinture aromatique. Tintura aromatica.

Darstellung: Cortex Cinnamomi chinensis (IV) . . 100 T.
Rhizoma Zingiberis (IV) . . . . . . 40 T.
Rhizoma Galangae (IV) . . . . . . 20 T.
Flos Caryophylli (IV) . . . . 20 T.
Fructus Cardamomi excorticatus (III) 20 T.
Spiritus dilutus . . . . q. s.

Die groben Drogenpulver werden gemischt und mit 100 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 950 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird abgepresst, die Pressflüssigkeit mit dem Perkolat vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und mit der genügenden Menge verdünntem Weingeist das Filter nachgewaschen, um 1000 T. Tinktur zu erhalten.

Prüfung: Braunrote, kräftig aromatisch riechende, gewürzhaft schmekkende Flüssigkeit.

Aromatische Tinktur muss klar sein.

1 cm³ aromatische Tinktur muss mit 0,5 cm³ Wasser eine trübe Mischung geben.

Die Mischung von 1 cm³ aromatischer Tinktur mit 1 cm³ verdünntem Weingeist muss durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. grünschwarz gefärbt werden.

Der Trockenrückstand der aromatischen Tinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 2,1 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist und mit Glyzerin in jedem Verhältnis klar mischbar.

Offizinelle Präparate: Elixir Ferri aromaticum, Ferrum albuminatum solutum.

931. Tinctura Asae foetidae.

Asanttinktur. Teinture d'ase fétide. Tintura di assa fetida.

Darstellung: Asa foetida . . . . 200 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

200 T. Stinkasant werden mit 950 T. verdünntem Weingeist nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) während 5 Tagen extrahiert. Man giesst soweit wie möglich klar ab, filtriert den Rest und wäscht das Filter mit so viel verdünntem Weingeist nach, dass 1000 T. Tinktur erhalten werden.

Prüfung: Hellbraune, in 5 cm dicker Schicht rötlich erscheinende, nach Stinkasant riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Asanttinktur muss klar sein.

1 cm³ Asanttinktur muss sich mit 1 Tropfen Wasser stark trüben und auf Zusatz von weiteren 0,5 cm³ Wasser stark milchig trüben.

Der Trockenrückstand der Asanttinktur, mit 5 g bestimmt, muss wenigstens 9 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Glyzerin trübe, mit verdünntem Weingeist und Weingeist in jedem Verhältnis klar mischbar.

932. Tinctura Aurantii amari.

Pomeranzentinktur. Teinture d'orange amère. Tintura di arancio amaro.

Darstellung: Extractum Aurantii amari fluidum. 20 T.
Spiritus . . . . 40 T.
Aqua. . . . . 40 T.
werden gemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

933. Tinctura Aurantii dulcis.

Syn.: *Alcoholatura Aurantii dulcis.*

Orangentinktur. Teinture d'orange. Tintura di arancio dolce.

Darstellung: Flavedo Aurantii dulcis recens (III) 100 T.
Spiritus . . . . 100 T.
Aqua. . . . . 100 T.

100 T. fein geschnittene, frische Orangenschale werden mit der Mischung von 100 T. Weingeist und 100 T. Wasser nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) mindestens 24 Stunden lang extrahiert und dann scharf abgepresst. Nach achttägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert.

Prüfung: Gelbe, kräftig nach Orangenschale riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Orangentinktur muss klar sein und sauer reagieren.

1 cm^3 muss mit dem gleichen Volumen Wasser eine klare Lösung geben, die durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. dunkelbraun gefärbt werden muss.

Der Trockenrückstand der Orangentinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 3,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser, verdünntem Weingeist und Glyzerin in jedem Verhältnis klar, mit Weingeist opalisierend trübe mischbar.

Offizinelle Präparate: Elixir Cinchonae, Elixir Ferri aromaticum, Sirupus Aurantii flavedinis, Sirupus Kalii guaiacolsulfonici, Vinum tonicum.

934. Tinctura Belladonnae.

Tollkrauttinktur. Teinture de belladone. Tintura di belladonna.

Tinktur mit einem Alkaloidgehalt von 0,045—0,055 %.

Darstellung:		
	Extractum Belladonnae . .	10 T.
	Spiritus	21 T.
	Aqua.	69 T.

10 T. Tollkrauttrockenextrakt werden in der Mischung von 21 T. Weingeist und 69 T. Wasser gelöst und nach 48stündigem Stehenlassen in der Kälte (bei höchstens + 5°), wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Braune, klare, eigenartig riechende Flüssigkeit, die mit dem gleichen Volumen Wasser gemischt klar bleibt.

In der Mischung von 1 cm³ Tollkrauttinktur und 0,5 cm³ verdünnter Salzsäure R. müssen einige Tropfen Mayers Reagens eine stark opalisierende Trübung hervorrufen.

Der Alkoholgehalt muss ca. 25 Vol.% betragen.

50 g Tollkrauttinktur werden in einem weithalsigen Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt auf dem Wasserbade bei möglichst waagrechter Lage des Kolbens auf 10 g eingedampft. Nach dem Erkalten wird dieser Rückstand mit 50 g Äther und 1 cm³ konzentriertem Ammoniak während einer Viertelstunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann gibt man 1 g Tragantpulver zu und schüttelt nochmals kräftig durch. Hierauf giesst man 40 g der Ätherlösung (= 40 g Tinktur) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Dann nimmt man den Rückstand mit 5 cm³ Weingeist auf und verdampft auch diesen vollständig. Den Rückstand löst man in 3 cm³ Weingeist, gibt 25 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}0289\ g\ \text{Alkaloide.}$$

Tollkrauttinktur muss mindestens 0,045 % und höchstens 0,055 % Alkaloide enthalten.

(40 g müssen also mindestens 0,62 cm³ und höchstens 0,76 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

5 cm³ der bei der Gehaltsbestimmung übriggebliebenen ätherischen Ausschüttelung werden in einem Schälchen auf dem Wasserbade verdunstet. Der Rückstand wird mit 5 Tropfen konzentrierter Salpetersäure versetzt und die Mischung auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft. Der erkaltete Rückstand muss sich beim Befeuchten mit weingeistiger Kalilauge vorübergehend violett färben (Atropin beziehungsweise Hyoszyamin).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

935. Tinctura Benzoes.

Benzoetinktur. Teinture de benjoin. Tintura di benzoino.

Darstellung: Benzoe (IV) . . . . 200 T.
Spiritus . . . . q. s.

200 T. grobes Benzoepulver werden in 800 T. Weingeist gelöst. Die Lösung wird soweit möglich klar abgegossen, der Rest filtriert und das Filter mit so viel Weingeist nachgewaschen, dass 1000 T. Tinktur erhalten werden.

Prüfung: Gelbe bis orangegelbe, nach Benzoe riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Benzoetinktur muss klar sein.

1 cm^3 Benzoetinktur muss durch 0,5 cm^3 Wasser milchig getrübt werden. Diese Mischung muss sauer reagieren.

Wird von 5 cm^3 Benzoetinktur auf dem Wasserbade der Weingeist abgedampft und der Rückstand mit so viel cm^3 Kaliumpermanganat versetzt, dass die rote Farbe bestehen bleibt und dann zum Sieden erhitzt, so darf kein Geruch nach Bittermandelöl auftreten *(Sumatrabenzoe)*.

Der Trockenrückstand der Benzoetinktur, mit 5 g durch halbstündiges Erhitzen auf dem Wasserbade bestimmt, muss mindestens 18 % und höchstens 20 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist und Weingeist und mit dem gleichen Volumen Glyzerin klar, mit mehr Glyzerin trübe mischbar.

Offizinelle Präparate: Acetum profumatum, Spiritus dentifricius.

936. Tinctura Benzoes aetherea.

Ätherische Benzoetinktur. Teinture éthérée de benjoin.
Tintura eterea di benzoino.

Darstellung: Benzoe (IV) . . . . 200 T.
Aether . . . . q. s.

200 T. grobes Benzoepulver werden in 800 T. Äther gelöst. Die Lösung wird soweit möglich klar abgegossen, der Rest filtriert und das Filter mit so viel Äther nachgewaschen, dass 1000 T. Tinktur erhalten werden.

Prüfung: Hellgelbe, leicht bewegliche, nach Äther riechende, brennend scharf und nach Benzoe schmeckende Flüssigkeit.

Ätherische Benzoetinktur muss klar sein; sie muss blaues Lackmuspapier nicht sogleich, aber allmählich rot färben.

Wird von 5 cm³ ätherischer Benzoetinktur auf dem Wasserbad der Äther abgedampft und der Rückstand mit so viel cm³ Kaliumpermanganat versetzt, dass die rote Farbe bestehen bleibt, und dann zum Sieden erhitzt, so darf kein Geruch nach Bittermandelöl auftreten *(Sumatrabenzoe)*.

Der Trockenrückstand der ätherischen Benzoetinktur, mit 5 g durch halbstündiges Erhitzen auf dem Wasserbade bestimmt, muss wenigstens 19 % und höchstens 20 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Mischbarkeit: In jedem Verhältnis mit Weingeist mischbar.

Offizinelle Präparate: Adeps benzoinatus, Sebum benzoinatum, Unguentum cereum.

937. Tinctura Benzoes composita.

Zusammengesetzte Benzoetinktur. Teinture de benjoin composée.
Tintura di benzoino composta.

Darstellung:

Benzoe (II)	100 T.
Aloe (III)	20 T.
Balsamum peruvianum . . .	40 T.
Myrrha (V)	20 T.
Olibanum (IV)	20 T.
Spiritus	q. s.

Die vorschriftsmässig zerkleinerten Drogen werden mit 800 T. Weingeist 8 Tage lang mazeriert (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5), dann wird abfiltriert und das Filter mit so viel Weingeist nachgewaschen, dass 1000 T. Tinktur erhalten werden.

Prüfung: Braune, aromatisch riechende und schmeckende Flüssigkeit, die sich mit Weingeist in jedem Verhältnis klar mischen muss.

Mit dem gleichen Volumen Wasser gemischt entsteht eine gelbe, milchige Trübung.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

938. Tinctura Calami.

Kalmustinktur. Teinture d'acore vrai. Tintura di calamo aromatico.

Darstellung: Rhizoma Calami (IV) . . . 200 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

200 T. grobes Kalmuspulver werden mit 100 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 950 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst, die Pressflüssigkeit mit dem Perkolat vereinigt und mit verdünntem Weingeist auf 1000 T. ergänzt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und, wenn nötig, durch Nachwaschen des Filters mit verdünntem Weingeist wiederum auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Bräunlichgelbe, kräftig nach Kalmus riechende und schmekkende Flüssigkeit.

Kalmustinktur muss klar sein.

1 cm^3 Kalmustinktur muss mit 0,5 cm^3 Wasser eine opalisierende, mit 1 cm^3 Wasser eine milchig trübe Mischung geben, die durch einen Tropfen Ferrichlorid R. hellschmutzig grün gefärbt werden muss.

Der Trockenrückstand der Kalmustinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 5,3 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist in jedem Verhältnis klar, mit Weingeist und Glyzerin opalisierend trübe mischbar.

939. Tinctura Calumbae.

Kolombotinktur. Teinture de colombo. Tintura di colombo.

Darstellung: Radix Calumbae (IV) . . . 200 T.
Spiritus dilutus . . . . q. s.

200 T. grobes Kolombowurzelpulver werden mit 80 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolat vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und durch Nachwaschen des Filters mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Bräunlichgelbe, schwach gewürzhaft und stark bitter schmekkende Flüssigkeit.

Kolombotinktur muss klar oder höchstens schwach opalisierend sein und sich mit Wasser opalisierend trübe mischen.

Werden einige Tropfen Kolombotinktur mit einigen Körnchen Chlorkalk verrieben, so färbt sich die Mischung vorübergehend orangerot.

Der Trockenrückstand der Kolombotinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 1,7% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser opalisierend, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin klar mischbar.

940. Tinctura Cannabis.

Hanftinktur. Teinture de chanvre. Tintura di canapa.

Darstellung: Herba Cannabis (V) . . . . 100 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

100 T. mittelfeines Hanfkrautpulver werden mit 40 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolat vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und, wenn nötig, durch Nachwaschen des Filters mit verdünntem Weingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Dunkelgrüne bis dunkelbraungrüne, blutrot fluoreszierende, eigentümlich krautig riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Hanftinktur muss klar sein und sich mit 2 Volumen Wasser zu einer in der Aufsicht trüben Flüssigkeit mischen.

Der Trockenrückstand der Hanftinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 1,8 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin in jedem Verhältnis klar mischbar.

Veränderlichkeit: Durch längeres Lagern wird die Farbe braungrün, und die Fluoreszenz verschwindet.

941. Tinctura Cantharidis.

Spanischfliegentinktur. Teinture de cantharide. Tintura di cantaride.

Tinktur mit einem Kantharidingehalt von 0,045—0,055 %.

Darstellung: Cantharis (IV) . . . . . . 100 T.
Acidum tartaricum . . . . 10 T.
Spiritus . . . . q. s.

100 T. grobes Spanischfliegenpulver werden mit 40 T. einer Lösung von 10 T. Weinsäure in 1000 T. Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit dem Rest der Weinsäurelösung wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolate vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Ort wird filtriert und nach der unten angegebenen Methode der Kantharidingehalt bestimmt. Sodann wird die Tinktur mit Weingeist auf einen Kantharidingehalt von 0,045—0,055% eingestellt.

Prüfung: Grünlichgelbe, nach spanischer Fliege riechende, brennend schmeckende Flüssigkeit.

Spanischfliegentinktur muss klar sein und sauer reagieren.

1 cm³ Spanischfliegentinktur muss durch 6 Tropfen Wasser stark getrübt werden.

100 g Spanischfliegentinktur werden in einem 200 cm³ fassenden, tarierten Erlenmeyerkolben mit einem Siedesteinchen versetzt und auf dem Wasserbade auf 3—4 g abdestilliert. Den Rückstand übergiesst man mit 100 g Benzol und lässt während einer halben Stunde auf dem Wasserbade am Rückflusskühler sieden. Nach dem Erkalten am Rückflusskühler und viertelstündigem Absetzenlassen im gut verschlossenen Kolben filtriert man durch ein trockenes Filter von 8 cm Durchmesser 81 g des Auszuges (= 80 g Tinktur) in einen genau tarierten, 200 cm³ fassenden Erlenmeyerkolben mit Glasstopfen ab. Das Benzol wird im Wasserbade bis auf ca. 5 g abdestilliert, der Rest dann mit einem durch konzentrierte Schwefelsäure getrockneten, mässig raschen Luftstrom in einem Wasserbade von 60° abgeblasen, bis die Gewichtsabnahme des in der Wärme dickflüssigen Rückstandes nach halbstündigem Luftdurchleiten nur noch höchstens 0,005 g beträgt. Auf den im Wasserbade wieder gelinde erwärmten Rückstand giesst man 0,5 cm³ absoluten Alkohol und schwenkt um, bis der Rückstand grösstenteils in Lösung gegangen ist. Dann giesst man 9,5 cm³ Petroläther dazu, schwenkt um, lässt 10 Minuten lang stehen und dekantiert die Lösung durch einen Trichter mit Wattebäuschchen, wobei man das Mitabgiessen von Kristallen möglichst vermeidet. Die Kristalle im Kolben werden mehr-

mals mit je 5 cm³ einer Mischung von 1 Volumen absolutem Alkohol + 19 Volumen Petroläther gewaschen, bis diese farblos vom Wattebäuschchen abläuft. Falls sich die Kristalle auf diese Weise nicht vollständig reinigen lassen, sondern durch eine harzähnliche, schmierige Masse verunreinigt bleiben, so sind sie 2—3mal mit je 2 cm³ gesättigter Kantharidinlösung zu waschen (gesättigte Kantharidinlösung: 4 cg Kantharidin werden durch Kochen am Rückflusskühler auf dem Wasserbad in 30 cm³ absolutem Alkohol gelöst; nach dem Erkalten setzt man unter Umschwenken 70 cm³ Petroläther zu und lässt absetzen). Die auf die Watte gelangten Kristalle werden mit kleinen Portionen warmem Chloroform (2—3mal mit je 2 cm³) in den tarierten Kolben hineingelöst. Das Chloroform wird durch einen mit konzentrierter Schwefelsäure getrockneten, mässig raschen Luftstrom bei gewöhnlicher Temperatur abgeblasen, das zurückbleibende Kantharidin 12 Stunden lang im Schwefelsäure-Exsikkator getrocknet und gewogen. Das Gewicht muss mindestens 0,036 g und höchstens 0,044 g betragen, entsprechend einem Kantharidingehalt von mindestens 0,045% und höchstens 0,055%.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,3 g.**
Dosis maxima pro die 0,6 g.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Glyzerin trübe, mit verdünntem Weingeist und Weingeist klar mischbar.

942. Tinctura Capsici.

Spanischpfeffertinktur. Teinture de piment rouge.
Tintura di capsico annuo.

Darstellung: Fructus Capsici (V) . . . . 100 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

100 T. mittelfeines Spanischpfefferpulver werden mit 40 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst, die Pressflüssigkeit mit dem Perkolate vereinigt und mit verdünntem Weingeist auf 1000 T. ergänzt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und, wenn nötig, mit der genügenden Menge verdünntem Weingeist das Filter nachgewaschen, um wiederum 1000 T. Tinktur zu erhalten.

Prüfung: Rötlichbraune, eigentümlich riechende, brennend scharf schmeckende Flüssigkeit.

Spanischpfeffertinktur muss klar sein.

2 cm^3 Spanischpfeffertinktur müssen mit 0,4 cm^3 Wasser eine trübe Mischung geben.

1 cm^3 Spanischpfeffertinktur wird mit Wasser auf 200 cm^3 verdünnt. Wird 1 cm^3 dieser Verdünnung mit 1 cm^3 Zuckersirup und 8 cm^3 Wasser gemischt, so müssen 5 cm^3 dieser Mischung, während einer halben Minute im Munde behalten, ein deutlich brennendes Gefühl hervorrufen.

Der Trockenrückstand der Spanischpfeffertinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 4% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist in jedem Verhältnis klar, mit Glyzerin opalisierend trübe mischbar.

943. Tinctura Carbonis detergens.

Syn.: *Liquor Carbonis detergens.*

Saponinteer. Coaltar saponiné. Coaltar saponato.

Darstellung: Pix Lithanthracis . . . . . 200 T.
Tinctura Quillajae. . . . . 1000 T.

200 T. Steinkohlenteer werden mit 1000 T. Quillajatinktur 1 Stunde lang am Rückflusskühler auf dem Wasserbade im schwachen Sieden erhalten oder 8 Tage lang mazeriert (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5). Nach dem Absetzenlassen an einem kühlen Orte wird die Lösung filtriert.

Prüfung: Braunschwarze, klare, nach Teer riechende, mit Wasser sich milchig trübende, stark schäumende Flüssigkeit.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

944. Tinctura Cardamomi.

Kardamomentinktur. Teinture de cardamome. Tintura di cardamomo.

Darstellung: Fructus Cardamomi excorticatus (IV) 200 T.
Spiritus dilutus . . . . q. s.

200 T. grobes Kardamomensamenpulver werden mit 100 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 950 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6)

extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolate vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und, wenn nötig, mit der genügenden Menge verdünntem Weingeist das Filter nachgewaschen, um 1000 T. Tinktur zu erhalten.

Prüfung: Gelbe, kräftig nach Kardamomen riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Kardamomentinktur muss klar sein.

1 cm³ Kardamomentinktur muss mit 0,5 cm³ Wasser eine opalisierende, mit 1 cm³ Wasser eine milchig trübe Mischung geben, die durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. hell schmutziggrün gefärbt werden muss.

Der Trockenrückstand der Kardamomentinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 1,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist in jedem Verhältnis klar, mit Glyzerin opalisierend trübe mischbar.

Offizinelles Präparat: Vinum Rhei compositum.

945. Tinctura Cardui benedicti.

Syn.: *Alcoholatura Cardui benedicti.*

Kardobenediktentinktur. Teinture de chardon bénit.
Tintura di cardo santo.

1 T. Tinktur entspricht 1 T. frischem Kardobenediktenkraut.

Darstellung:	Herba Cardui benedicti recens .	1000 T.
	Spiritus	200 T.
	Aqua	q. s.

1000 T. frisches (zur Zeit der Blüte gesammeltes) Kardobenediktenkraut werden fein zerkleinert und sofort scharf abgepresst. Die Pressflüssigkeit wird auf Eis gestellt. Der Pressrückstand wird mit 200 T. Weingeist gleichmässig durchgemischt, über Nacht bedeckt stehen gelassen und darauf ein zweites Mal abgepresst. Mit der nötigen Wassermenge wird dieser Pressrückstand nochmals gleichmässig durchgemischt und abgepresst, um insgesamt 1000 T. Pressflüssigkeit zu erhalten. Die Pressflüssigkeiten werden vereinigt und während 1 Stunde in heissem Wasser auf 65—70° erwärmt (Thermometer in der Tinktur). Hierauf wird die Tinktur während einigen Tagen auf Eis gestellt und dann filtriert.

Prüfung: Bräunlichgelbe, krautig und schwach aromatisch riechende, krautig und bitter schmeckende Flüssigkeit.

Kardobenediktentinktur muss klar sein und sich mit Wasser in jedem Verhältnis klar mischen.

Mit dem gleichen Volumen Weingeist gemischt muss sich die Tinktur stark trüben und nach kurzer Zeit einen reichlichen, flockigen Niederschlag fallen lassen.

1 cm³ Kardobenediktentinktur muss durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. dunkler gefärbt, aber nicht sofort gefällt werden.

Der Trockenrückstand der Kardobenediktentinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist bis zu 40 Vol.% in jedem Verhältnis klar, mit Weingeist höherer Konzentration trübe, mit Glyzerin klar mischbar.

Offizinelles Präparat: Vinum Aurantii compositum.

946. Tinctura Catechu.

Katechutinktur. Teinture de cachou. Tintura di catecù.

Darstellung: Catechu (IV) . . . . 200 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

200 T. grobes Katechupulver werden mit 800 T. verdünntem Weingeist nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) während 5 Tagen extrahiert. Man koliert durch ein Baumwolltuch und presst den Rückstand ab. Der Pressrückstand wird nochmals während 2 Tagen mit 150 T. verdünntem Weingeist mazeriert und dann abgepresst. Die Mazerations- und Pressflüssigkeiten werden vereinigt und nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert und durch Nachwaschen des Filters mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Dunkelbraune, herb und bitterlich süsslich schmeckende Flüssigkeit.

Katechutinktur muss klar sein.

1 cm³ Katechutinktur muss mit 3 cm³ Wasser eine klare oder fast klare Mischung geben, die sich auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. tief schmutzigbraungrün färben muss.

Der Trockenrückstand der Katechutinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 13,5 % betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser, verdünntem Weingeist und Glyzerin in jedem Verhältnis klar oder fast klar, mit Weingeist trübe mischbar.

Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung, Fällung), Alkaloide (Fällung).

947. Tinctura Cinchonae.

Chinatinktur. Teinture de quinquina. Tintura di china.

Tinktur mit einem Alkaloidgehalt von 0,90—1,10 %.

Darstellung: Extractum Cinchonae . . . 5 T.
Spiritus . . . . 25 T.
Aqua. . . . . 70 T.

5 T. Chinatrockenextrakt werden in der Mischung von 25 T. Weingeist und 70 T. Wasser gelöst.

Prüfung: Rotbraune, stark bitter und zusammenziehend schmeckende Flüssigkeit.

0,4 cm^3 Chinatinktur werden mit 5 cm^3 Wasser verdünnt. 1 cm^3 dieser Verdünnung muss mit 2 Tropfen Mayers Reagens sofort einen starken, flockigen Niederschlag geben.

In 1 cm^3 derselben Verdünnung erzeugt 1 Tropfen Ferrichlorid R. eine tiefgrüne Färbung. Wird der Rest derselben Verdünnung mit Wasser auf 15 cm^3 verdünnt, so muss die nur schwach gefärbte Lösung auf Zusatz von 2 cm^3 verdünntem Ammoniak R. sofort eine rötlichgelbe Färbung annehmen, die nach ca. 15 Minuten in 5 cm dicker Schicht rotbraun erscheint.

Der Alkoholgehalt muss 28—29 Vol.% betragen.

20 g Chinatinktur werden in einem weithalsigen Erlenmeyerkolben von 150 cm^3 Inhalt auf dem Wasserbade bei möglichst waagrechter Lage des Kolbens auf 7 g eingedampft. Nach dem Erkalten wird dieser Rückstand mit 2 g Weingeist, 38 g Äther und 20 g Chloroform durchgeschüttelt. Dann gibt man 3 g konzentrierte Natronlauge zu, schüttelt während 10 Minuten häufig und kräftig, fügt 1 g Tragantpulver zu und schüttelt nochmals kräftig. Hierauf giesst man 48 g der Äther-Chloroformlösung (= 16 g Tinktur) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm^3 Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade sofort völlig ab. Den Rückstand übergiesst man mit 5 cm^3 Weingeist und dampft auch diesen völlig ab. Dann löst man den Rückstand, wenn nötig unter leichtem Erwärmen auf dem Wasserbade, in 10 cm^3 Weingeist, versetzt die Lösung mit 10 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser und 10 Tropfen Methylrot und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung. Nun verdünnt man mit 50 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem

Wasser und titriert nach dem Rückschlag auf Gelb weiter bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0309 g Alkaloide.

Chinatinktur muss mindestens 0,90% und höchstens 1,10% Alkaloide enthalten.

(16 g müssen also mindestens 4,66 cm³ und höchstens 5,70 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Inkompatibilitäten: Siehe Extractum Cinchonae.

948. Tinctura Cinchonae composita.

Zusammengesetzte Chinatinktur. Teinture de quinquina composée. Tintura di china composta.

Tinktur mit einem Alkaloidgehalt von 0,90—1,10 %.

Darstellung:		
	Extractum Cinchonae	5 T.
	Spiritus	2 T.
	Glycerinum	2 T.
	Aqua	11 T.
	Extractum Aurantii amari fluidum	4 T.
	Tinctura Gentianae	20 T.
	Tinctura Cinnamomi	10 T.
	Spiritus dilutus	46 T.

5 T. Chinatrockenextrakt werden in der Mischung von 2 T. Weingeist, 2 T. Glyzerin und 11 T. Wasser gelöst. Die Tinkturen werden mit dem verdünnten Weingeist verdünnt. Nachher werden die Extrakte zugemischt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert.

Prüfung: Rotbraune, nach Pomeranzenschale und Zimt riechende, gewürzhaft und bitter schmeckende Flüssigkeit.

Zusammengesetzte Chinatinktur muss klar sein.

Die Mischung von 1 cm³ zusammengesetzter Chinatinktur + 1 cm³ Wasser muss schwach trüb sein. Fügt man zu dieser Mischung weitere 4 cm³ Wasser und 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R., so muss 1 cm³ des Filtrates mit 2—3 Tropfen Mayers Reagens sofort einen starken Niederschlag geben.

Der Rest des Filtrates, mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt, muss sich auf Zusatz von 1 cm³ verdünntem Ammoniak R. sofort dunkler

färben und nach einigen Minuten in 4—5 cm dicker Schicht rotbraun erscheinen.

In 20 g zusammengesetzter Chinatinktur wird in der bei Tinctura Cinchonae angegebenen Weise der Alkaloidgehalt bestimmt.

Zusammengesetzte Chinatinktur muss mindestens 0,90% und höchstens 1,10 % Alkaloide enthalten.

(16 g müssen also mindestens 4,66 cm³ und höchstens 5,70 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin klar mischbar.

949. Tinctura Cinnamomi.

Zimttinktur. Teinture de cannelle. Tintura di cannella.

Tinktur mit einem Zimtaldehydgehalt von mindestens 0,25%.

Darstellung: Cortex Cinnamomi chinensis (V) . 200 T.
Spiritus dilutus . . . . q. s.

200 T. mittelfeines chinesisches Zimtpulver werden mit 80 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet und nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) 1000 T. Tinktur bereitet.

Prüfung: Rotbraune, nach chinesischem Zimt riechende und schmekkende Flüssigkeit.

30 g Zimttinktur werden in einem Rundkolben von 500 cm³ Inhalt mit 100 cm³ Wasser versetzt und der Wasserdampfdestillation unterworfen. Die ersten 300 cm³ des Destillates werden mit einer heissen Lösung von 0,25 g Semioxamazid in 15 cm³ Wasser versetzt, während 10 Minuten kräftig geschüttelt und hierauf unter zeitweiligem Schütteln mindestens 24 Stunden lang stehen gelassen. Man sammelt sodann den entstandenen Niederschlag in einem bei 150° getrockneten, tarierten Glasfiltertiegel, wäscht 2mal mit je 20 cm³ Wasser nach und trocknet während 2 Stunden bei 140—150°. Das Gewicht des Niederschlages muss mindestens 0,125 g betragen, was einem Gehalt von mindestens 0,25% Zimtaldehyd entspricht.

Der Alkoholgehalt muss 63—66 Vol.% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Offizinelle Präparate: Spiritus dentifricius, Tinctura Cinchonae composita, Vinum Aurantii compositum.

950. Tinctura Citri.

Syn.: *Alcoholatura Citri.*

Zitronentinktur. Teinture de citron. Tintura di limone.

Darstellung: Flavedo Citri recens (III) . 100 T.
Spiritus . . . . 200 T.

100 T. fein geschnittene, frische Zitronenschale werden mit 200 T. Weingeist nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) wenigstens 24 Stunden lang extrahiert und dann scharf abgepresst. Nach achttägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert.

Prüfung: Gelbe, kräftig nach Zitronenschale riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Zitronentinktur reagiert sauer.

Mit dem gleichen Volumen Wasser muss eine opalisierende Trübung entstehen.

Der Trockenrückstand der Zitronentinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 2,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Offizinelle Präparate: Limonata aerata laxans, Sirupus Citri, Sirupus Creosoti compositus.

951. Tinctura Cocae.

Kokatinktur. Teinture de coca. Tintura di coca.

Tinktur mit einem Alkaloidgehalt von 0,09—0,11%.

Darstellung: Folium Cocae (V) . . . . . 100 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.
Spiritus . . . . q. s.
Aqua. . . . . q. s.
Bolus alba . . . . 2 T.
Saccharum . . . . q. s.

100 T. mittelfeines Kokablattpulver werden mit 40 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist werden nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6 und Extracta) 100 T. Fluidextrakt bereitet. Es werden 85 T. Vorlauf getrennt aufgefangen; der Nachlauf wird unter vermindertem Druck unterhalb 50° möglichst zur Trockne eingedampft. Dieses Nachlaufextrakt wird sodann in so viel verdünntem Weingeist aufgenommen,

dass die Lösung mit dem Vorlauf vereinigt 100 T. ergibt. Das so erhaltene Fluidextrakt wird nach 48stündigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert und unter vermindertem Druck unterhalb 50° zur Trockne gebracht. Das Trockenextrakt wird in kleinen Portionen mit so viel einer Mischung von 8,8 T. Weingeist und 91,2 T. Wasser angerieben, um 200 T. zu erhalten. Diese Lösung wird mit 2 T. weissem Bolus kräftig geschüttelt, 48 Stunden lang an einem kühlen Orte stehen gelassen und filtriert. Das Filtrat wird mit der obigen Weingeist-Wassermischung durch Nachwaschen des Filters auf 200 T. ergänzt. In dieser Lösung wird mit 2 g der Trockenrückstand bestimmt. Zur Alkaloidbestimmung werden 8 g des Filtrates in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit 50 g Äther und 1,5 cm³ konzentriertem Ammoniak während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann wird in der unten angegebenen Weise weitergefahren. Der erhaltene Alkaloidgehalt entspricht 6,4 g des Filtrates. Dann wird dem Filtrate so viel Zucker zugesetzt, dass man nach dem Eindampfen unter vermindertem Druck unterhalb 50° ein Trockenextrakt mit einem Alkaloidgehalt von 3,45—3,55 % erhält.

Von diesem Trockenextrakt werden 2,86 T. in 97,14 T. einer Mischung von 26 T. Weingeist und 71,14 T. Wasser gelöst.

Prüfung: Braune, schwach bitter schmeckende Flüssigkeit, die sich mit Wasser in jedem Verhältnis klar mischen muss.

Die Mischung von 3 Tropfen Kokatinktur + 0,5 cm³ Wasser + 1 Tropfen verdünnte Salzsäure R. muss mit 2 Tropfen Mayers Reagens eine kräftige flockige Fällung geben.

Der Alkoholgehalt muss 24—26 Vol.% betragen.

50 g Kokatinktur werden in einem weithalsigen Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt auf dem Wasserbade bei möglichst waagrechter Lage des Kolbens auf 4 g eingedampft. Nach dem Erkalten wird dieser Rückstand mit 50 g Äther und 3 cm³ verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann gibt man 1 g Tragantpulver zu und schüttelt nochmals kräftig. Hierauf giesst man 40 g der Ätherlösung (= 40 g Tinktur) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Dann nimmt man den Rückstand noch 2mal mit je 5 cm³ Äther auf und verdampft auch diesen jeweils vollständig. Hierauf löst man den Rückstand unter leichtem Erwärmen auf dem Wasserbade in 5 cm³ Weingeist, gibt 25 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}0303 \text{ g Alkaloide.}$$

Kokatinktur muss mindestens 0,09 % und höchstens 0,11 % Alkaloide enthalten.

(40 g müssen also mindestens 1,19 cm³ und höchstens 1,45 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

952. Tinctura Colchici.

Zeitlosentinktur. Teinture de colchique. Tintura di colchico.

Tinktur mit einem Kolchizingehalt von 0,045—0,055 %.

Darstellung: Semen Colchici (IV) . . . . 100 T.
Aether Petrolei . . . . . . q. s.
Spiritus . . . . 460 T.
Aqua . . . . 540 T.

100 T. grobes Zeitlosensamenpulver werden mit Petroläther so lange perkoliert, bis 5 cm³ des zuletzt ablaufenden Perkolates nach dem Verdunsten des Petroläthers keinen wägbaren Rückstand mehr hinterlassen. Dann wird die Droge kräftig ausgepresst, bei einer Temperatur von 30—40° getrocknet, zu Pulver (V) gemahlen und mit 40 T. einer Mischung von 460 T. Weingeist und 540 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet. Nun wird mit dem Rest derselben Weingeist-Wassermischung nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert bis 10 cm³ des zuletzt abfliessenden Perkolates mit 3 Tropfen verdünnter Salzsäure R. auf dem Wasserbade eingedampft, mit 5 cm³ Wasser aufgenommen und filtriert, mit 2—3 Tropfen Mayers Reagens versetzt, keine sofortige Trübung mehr geben. Dann wird ablaufen gelassen, der Perkolationsrückstand ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolat vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und nach der unten angegebenen Methode der Alkaloidgehalt bestimmt. Sodann wird die Tinktur mit der obigen Weingeist-Wassermischung auf einen Alkaloidgehalt von 0,045—0,055 % eingestellt.

Prüfung: Gelbe, schwach bitter schmeckende Flüssigkeit.

Zeitlosentinktur muss klar sein und sich mit dem gleichen Volumen Wasser klar mischen.

Die Mischung von 1 cm³ Zeitlosentinktur + 1—2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. muss durch 2—3 Tropfen Mayers Reagens sofort opalisierend getrübt werden.

120 g Zeitlosentinktur werden in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade auf 30 g eingedampft. Die konzentrierte Flüssigkeit wird in einen 200 cm³ fassenden Messzylinder mit Glasstopfen gegossen und unter quantitativem Nachwaschen der Porzellanschale mit Wasser auf 170 cm³ verdünnt. Zu dieser Lösung fügt man 10 cm³ Bleiessig, schüttelt kräftig durch und lässt absetzen. Hierauf filtriert man soviel wie möglich durch ein Faltenfilter von 14 cm Durchmesser in eine trockene Arzneiflasche von 200 cm³ Inhalt ab, versetzt das Filtrat mit 1,5 g entwässertem sekundärem Natriumphosphat, schüttelt während einigen Minuten kräftig, lässt absetzen und filtriert klar ab. In 120 cm³ des Filtrates (= 80 g Tinktur) löst man in einem Scheidetrichter 30 g Natriumchlorid und schüttelt dann die Lösung 3mal mit je 30 cm³ Chloroform aus. Die nacheinander durch etwas Watte filtrierten Chloroformauszüge werden mit 10 g grob zerstossenem, geschmolzenem Kalziumchlorid versetzt und unter häufigem Schwenken 1 Stunde lang stehen gelassen. Dann filtriert man die Lösung durch ein trockenes Filter in einen genau gewogenen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt, spült mit etwas Chloroform nach und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade völlig ab. Den Rückstand übergiesst man mit 5 cm³ Weingeist, dampft völlig ab, trocknet bei 103—105° und wägt nach dem Erkalten (*a*). Den gewogenen Rückstand erwärmt man mit 10 cm³ stark verdünnter Salzsäure (Mischung von 1 cm³ verdünnter Salzsäure R. + 9 cm³ Wasser) 15 Minuten lang auf dem Wasserbad, filtriert nach dem Erkalten durch etwas Watte, spült Kolben und Trichter mit wenig Wasser gut nach und presst die Watte mit einem Glasstäbchen aus. Dann setzt man den Trichter mit der Watte auf den Kolben zurück und wäscht ihn nacheinander mit wenig Weingeist und Äther aus. Das weingeist-ätherische Filtrat wird vollständig abgedampft, der Rückstand bei 103—105° getrocknet und nach dem Erkalten gewogen (*b*). Die Differenz der Wägungen (*a*—*b*) muss wenigstens 0,036 g und höchstens 0,044 g betragen, entsprechend einem Gehalt von mindestens 0,045% und höchstens 0,055% Kolchizin.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser, verdünntem Weingeist und Glyzerin klar mischbar.

953. Tinctura Colocynthidis.

Koloquintentinktur. Teinture de coloquinte. Tintura di coloquintide.

100 g Tinktur enthalten die wirksamen Bestandteile von ca. 10 g Koloquinten.

Darstellung: Extractum Colocynthidis . . 30 T.
Spiritus dilutus . . . . . . 970 T.

30 T. Koloquintentrockenextrakt werden in 970 T. verdünntem Weingeist gelöst und nach eintägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Bräunlichgelbe, sehr bitter schmeckende Flüssigkeit. Mit dem gleichen Volumen Wasser gemischt, entsteht eine schwach opalisierende Trübung.

Der erkaltete Verdampfungsrückstand von 2 Tropfen der Tinktur muss sich mit 2 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure orangeort färben.

Der Alkoholgehalt muss 67—69 Vol.% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

954. Tinctura Convallariae.

Maiblumentinktur. Teinture de muguet. Tintura di mughetto.

100 g Tinktur enthalten die wirksamen Bestandteile von 10 g Maiblume.

Darstellung: Flos Convallariae (IV *a*) . . 100 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

100 T. gröbliches Maiblumenpulver werden mit 40 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet und nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) so lange mit verdünntem Weingeist extrahiert, bis 1000 T. Perkolat erreicht sind.

Prüfung: Bräunlichgrüne, anfänglich eigentümlich süsslich, dann bitterlich schmeckende Flüssigkeit.

2 cm^3 Maiblumentinktur geben mit 1 cm^3 Wasser gemischt eine schmutziggrüne, trübe Mischung.

Wird 1 cm^3 Maiblumentinktur in einem mindestens 140 cm^3 fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm^3 verdünnt

und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Wird der Verdampfungsrückstand von 5 cm³ Maiblumentinktur mit 5 cm³ Wasser aufgenommen, so muss sich das klare oder schwach trübe Filtrat auf Zusatz von 1 cm³ Gerbsäure sofort stärker trüben und bald einen Niederschlag geben.

Der Trockenrückstand der Maiblumentinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 2,6% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit Weingeist und Glyzerin opalisierend, mit verdünntem Weingeist klar mischbar.

Veränderlichkeit: Bei langem Lagern geht die bräunlichgrüne Farbe in eine braune über.

Inkompatibilitäten: Gerbstoffe (Fällung), Mineralsäuren (Zersetzung).

955. Tinctura Croci.

Safrantinktur. Teinture de safran. Tintura di zafferano.

Darstellung: Crocus . . . . 10 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

10 T. ganzer Safran werden mit 80 T. verdünntem Weingeist nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) während 5 Tagen extrahiert. Man giesst soviel wie möglich klar ab und presst den Rest ab. Der Pressrückstand wird während 1 Tag mit 30 T. verdünntem Weingeist mazeriert und abgepresst. Die Mazerations- und Pressflüssigkeiten werden vereinigt, filtriert und das Filter mit so viel verdünntem Weingeist nachgewaschen, dass 100 T. Tinktur erhalten werden.

Prüfung: Tief orangerote, kräftig nach Safran riechende und schmekkende Flüssigkeit.

Safrantinktur muss klar sein.

1 cm³ Safrantinktur muss durch 1 cm³ Wasser stark opalisierend getrübt werden.

1 Tropfen Safrantinktur muss 1 Liter Wasser deutlich gelb färben.

Der Trockenrückstand der Safrantinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 4,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist trübe, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin klar mischbar.

Veränderlichkeit: Bei längerem Lagern und am Licht wird die Tinktur heller.

Offizinelle Präparate: Aqua zinco-cuprica, Tinctura Aloes composita.

956. Tinctura Digitalis.

Fingerhuttinktur. Teinture de digitale. Tintura di digitale.

100 g Tinktur enthalten die wirksamen Bestandteile von 10 g Fingerhutblatt (P. I.).

Darstellung: Extractum Digitalis . . . . 30 T.
Spiritus . . . . 260 T.
Aqua . . . . 710 T.

30 T. Fingerhuttrockenextrakt werden in der Mischung von 260 T. Weingeist und 710 T. Wasser gelöst. Nach 24stündigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Braune, bitter schmeckende, klare Flüssigkeit.

Eine Mischung von 5 cm³ Fingerhuttinktur + 5 cm³ Wasser muss klar sein. Diese Mischung wird auf dem Wasserbad auf 5 cm³ eingedampft und nach dem Erkalten mit so viel Bleiessig versetzt, bis keine Trübung mehr entsteht. Das Filtrat wird mit 5 cm³ Chloroform kräftig ausgeschüttelt und die Chloroformlösung verdunstet. Den Rückstand löst man in 2 cm³ Eisessig, dem 1 Tropfen Ferrichlorid R. zugesetzt ist, und unterschichtet mit konzentrierter Schwefelsäure. An der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten muss sofort oder nach einigen Minuten eine braunrote, darüber eine blaugrüne Zone auftreten.

Der Alkoholgehalt der Fingerhuttinktur muss 29—31 Vol.% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,5 g.**
Dosis maxima pro die 5,0 g.

Separandum.

Inkompatibilitäten: Mineralsäuren (Zersetzung).

957. Tinctura Eucalypti.

Eukalyptustinktur. Teinture d'eucalyptus. Tintura di eucalipto.

Darstellung: Folium Eucalypti (IV *a*) . . 200 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

200 T. gröbliches Eukalyptusblattpulver werden mit 80 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird

ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolate vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und durch Nachwaschen des Filters mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Braune bis grünlichbraune, nach Eukalyptusblatt riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Eukalyptustinktur muss klar sein.

1 cm³ Eukalyptustinktur muss mit 3 Tropfen Wasser eine trübe Mischung geben, die auf Zusatz von weiteren 5 Tropfen Wasser einen starken, flockigen Niederschlag ausscheiden muss.

1 cm³ Eukalyptustinktur muss durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. blauschwarz gefärbt werden.

Der Trockenrückstand der Eukalyptustinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 6% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist in jedem Verhältnis klar, mit Weingeist und Glyzerin opalisierend trübe mischbar.

958. Tinctura Ferri pomati.

Eisenmalattinktur. Teinture de malate de fer. Tintura di malato di ferro.

Tinktur mit einem Eisengehalt von 0,45—0,55 %.

Darstellung: Extractum Ferri pomati fluidum . 50 T.
Aqua Cinnamomi . . . . 50 T.

werden gemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

959. Tinctura Ferri subacetici aetherea.

Ätherische Eisenazetattinktur. Teinture éthérée d'acétate de fer. Tintura eterea di acetato di ferro.

Tinktur mit einem Eisengehalt von ca. 4 %.

Darstellung: Ferrum subaceticum solutum . 80 T.
Aether aceticus . . . . 10 T.
Spiritus . . . . 10 T.

80 T. basischer Eisenazetatlösung werden allmählich unter Kühlung zuerst 10 T. Weingeist und dann 10 T. Essigester zugemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser und verdünntem Weingeist in jedem Verhältnis klar mischbar.

960. Tinctura Foeniculi.

Syn.: *Essentia ophtalmica.*

Fencheltinktur. Teinture de fenouil. Tintura di finocchio.

Darstellung: Fructus Foeniculi (IV *a*) . . 200 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

200 T. gröbliches Fenchelpulver werden mit 60 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolat vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und, wenn nötig, durch Nachwaschen des Filters mit verdünntem Weingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Grünlichgelbe, nach Fenchel riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Fencheltinktur muss klar sein und mit dem gleichen Volumen Wasser eine grünliche, milchige Trübung geben.

Der Trockenrückstand der Fencheltinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 3,8% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist in jedem Verhältnis klar, mit Glyzerin opalisierend trübe mischbar.

961. Tinctura Gallae.

Gallapfeltinktur. Teinture de noix de galle. Tintura di noce di galla.

Darstellung: Galla (IV) . . . . 200 T.
Spiritus . . . . q. s.
Aqua. . . . . q. s.

200 T. grobes Gallapfelpulver werden mit 800 T. einer Mischung von 46 T. Weingeist und 54 T. Wasser nach dem Mazerationsverfahren (All-

gemeine Bestimmungen, Seite 5) während 5 Tagen extrahiert. Man koliert durch ein Baumwolltuch und presst aus. Der Pressrückstand wird nochmals mit 100 T. der obigen Weingeist-Wassermischung 1 Tag lang mazeriert, wie oben koliert und ausgepresst. Die vereinigten Kolaturen und Pressflüssigkeiten werden nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert und, wenn nötig, durch Nachwaschen des Filters mit der obigen Weingeist-Wassermischung auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Braune, stark herb und zusammenziehend schmeckende Flüssigkeit.

Gallapfeltinktur muss klar sein und sauer reagieren.

Gallapfeltinktur muss mit Wasser ihn jedem Verhältnis klar mischbar sein.

Die Mischung von 1 Tropfen der Tinktur mit 10 cm^3 Wasser muss durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. tiefblau gefärbt werden, und es müssen sich nach kurzer Zeit blauschwarze Flocken abscheiden.

Der Trockenrückstand der Gallapfeltinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 14% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser, verdünntem Weingeist und Glyzerin in jedem Verhältnis klar, mit Weingeist opalisierend trübe mischbar.

Inkompatibilitäten: Eisensalze (Färbung, Fällung), Alkaloide (Fällung).

962. Tinctura Gentianae.

Enziantinktur. Teinture de gentiane. Tintura di genziana.

Darstellung:	Extractum Gentianae . . .	90 T.
	Spiritus dilutus	910 T.

90 T. Enziantrockenextrakt werden in 910 T. verdünntem Weingeist gelöst. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Bräunlichgelbe, etwas gewürzhaft und stark bitter schmeckende Flüssigkeit.

Enziantinktur muss klar sein.

1 cm^3 Enziantinktur muss mit 0,5 cm^3 Wasser eine klare Mischung geben, die sich auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. dunkelbraun färben muss.

Der Trockenrückstand der Enziantinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 8,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser, verdünntem Weingeist und Glyzerin klar, mit Weingeist opalisierend trübe mischbar.

Offizinelles Präparat: Tinctura Cinchonae composita.

963. Tinctura Guajaci ligni.

Guajaktinktur. Teinture de gaïac. Tintura di guaiaco.

Darstellung: Lignum Guajaci raspatum . 200 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

200 T. geraspeltes Guajakholz werden mit 800 T. verdünntem Weingeist nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) während 5 Tagen extrahiert, Man filtriert durch Watte. Der Rückstand wird nochmals mit 250 T. verdünntem Weingeist 2 Tage lang mazeriert und wie oben filtriert. Die vereinigten Filtrate werden nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert und, wenn nötig, durch Nachwaschen des Filters mit verdünntem Weingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Rötlichbraune, nach Guajakholz riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Guajaktinktur muss klar sein.

1 cm^3 Guajaktinktur muss mit 1 cm^3 Wasser eine milchig trübe Mischung geben, die sich auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. tief dunkelblau färben muss.

Der Trockenrückstand der Guajaktinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist, Weingeist und Glyzerin in jedem Verhältnis klar mischbar.

Veränderlichkeit: Durch Licht und Luft dunkelt die Tinktur nach.

Offizinelles Präparat: Spiritus dentifricius.

964. Tinctura Hyoscyami.

Bilsenkrauttinktur. Teinture de jusquiame. Tintura di giusquiamo.

Tinktur mit einem Alkaloidgehalt von 0,045—0,055 %.

Darstellung: Extractum Hyoscyami . . . 10 T.
Spiritus . . . . 16 T.
Aqua. . . . . 74 T.

10 T. Bilsenkrauttrockenextrakt werden in 90 T. einer Mischung von 16 T. Weingeist und 74 T. Wasser gelöst. Die Lösung wird nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Bräunlichgelbe, süss und bitter schmeckende Flüssigkeit.

Bilsenkrauttinktur muss klar sein und sich mit Wasser klar mischen.

1 cm^3 Bilsenkrauttinktur gibt mit 2 cm^3 Weingeist eine opalisierende Mischung, aus der sich nach einiger Zeit Flocken abscheiden.

1 cm^3 muss mit 2—3 Tropfen Mayers Reagens eine Trübung geben.

50 g Bilsenkrauttinktur werden in einem weithalsigen Erlenmeyerkolben von 200 cm^3 Inhalt auf dem Wasserbade bei möglichst waagrechter Lage des Kolbens auf 10 g eingedampft. Nach dem Erkalten wird dieser Rückstand mit 50 g Äther und 1 cm^3 konzentriertem Ammoniak während einer Viertelstunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann gibt man 1 g Tragantpulver zu und schüttelt nochmals kräftig durch. Hierauf giesst man 40 g der Ätherlösung (= 40 g Tinktur) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm^3 Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Dann nimmt man den Rückstand mit 5 cm^3 Weingeist auf und verdampft auch diesen vollständig. Den Rückstand löst man in 3 cm^3 Weingeist, gibt 25 cm^3 frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}0289\ g\ \text{Alkaloide.}$$

Bilsenkrauttinktur muss mindestens 0,045% und höchstens 0,055% Alkaloide enthalten.

(40 g müssen also mindestens 0,62 cm^3 und höchstens 0,76 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

5 cm^3 der bei der Gehaltsbestimmung übriggebliebenen ätherischen Ausschüttelung werden in einem Schälchen auf dem Wasserbade verdunstet. Der Rückstand wird mit 5 Tropfen konzentrierter Salpetersäure versetzt und die Mischung auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft. Der erkaltete Rückstand muss sich beim Befeuchten mit weingeistiger Kalilauge vorübergehend violett färben (Atropin beziehungsweise Hyoszyamin).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Glyzerin klar, mit Weingeist opalisierend mischbar.

965. Tinctura Ipecacuanhae.

Brechwurzeltinktur. Teinture d'ipéca. Tintura di ipecacuana.

Tinktur mit einem Alkaloidgehalt von 0,19—0,21% (P. I.).

Darstellung:	Extractum Ipecacuanhae. .	10 T.
	Spiritus	25 T.
	Aqua.	65 T.

10 T. Brechwurzeltrockenextrakt werden in einer Mischung von 25 T. Weingeist und 65 T. Wasser gelöst.

Prüfung: Bräunlichgelbe, klare, süsslich und schwach bitter schmeckende Flüssigkeit.

1 cm^3 Brechwurzeltinktur gibt mit 9 cm^3 Wasser eine klare, sehr schwach gelb gefärbte, neutrale oder höchstens schwach sauer reagierende Lösung.

0,5 cm^3 dieser Lösung geben nach Zusatz von einigen Tropfen verdünnter Salzsäure R. mit 2—3 Tropfen Mayers Reagens eine starke Trübung und kurz darauf eine flockige Ausscheidung.

1 cm^3 Brechwurzeltinktur + 1 cm^3 verdünnte Salzsäure R. geben mit etwas Chlorkalk eine nach längerer Zeit wieder verschwindende Orangefärbung.

Der Alkoholgehalt muss ca. 27 Vol.% betragen.

20 g Brechwurzeltinktur werden in einem weithalsigen Erlenmeyerkolben von 150 cm^3 Inhalt auf dem Wasserbade bei möglichst waagrechter Lage des Kolbens auf 5 g eingedampft. Nach dem Erkalten wird dieser Rückstand mit 50 g Äther und 1 cm^3 konzentriertem Ammoniak während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann gibt man 1 g Tragantpulver hinzu und schüttelt nochmals kräftig durch. Hierauf giesst man 40 g der Ätherlösung (= 16 g Tinktur) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm^3 Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man sofort 2mal mit je 5 cm^3 Äther auf und verdampft auch diesen jeweils vollständig. Dann löst man den Rückstand sofort in 1 cm^3 Weingeist, gibt 5 cm^3 0,1 n-Salzsäure und 10 Tropfen Methylrot hinzu und erwärmt 1 Minute lang auf dem Wasserbade. Hierauf versetzt man mit 20 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser und titriert den Überschuss an Säure mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}0238\ g\ \text{Alkaloide}.$$

Brechwurzeltinktur muss mindestens 0,19 % und höchstens 0,21 % Alkaloide enthalten.

(16 g müssen also mindestens 1,28 cm^3 und höchstens 1,41 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Sirupus Ipecacuanhae.

966. Tinctura Jalapae composita.

Zusammengesetzte Jalapentinktur. Teinture de jalap composée.
Tintura di gialappa composta.

100 g Tinktur enthalten die wirksamen Bestandteile von 10 g Jalapenknollen und 10 g Skammoniumwurzel.

Darstellung: Tuber Jalapae (III) . . . . 100 T.
Radix Scammoniae (III) . . 100 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

Die grob zerstossene Mischung von je 100 T. Jalapenknolle und Skammoniumwurzel wird mit 80 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolate vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und, wenn nötig, durch Nachwaschen des Filters mit verdünntem Weingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Bräunlichgelbe, bitterlich kratzend schmeckende Flüssigkeit. Zusammengesetzte Jalapentinktur muss klar sein.

1 cm^3 zusammengesetzte Jalapentinktur muss mit 0,5 cm^3 Wasser eine opalisierende, mit 1 cm^3 Wasser eine milchig trübe Mischung geben, die durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. schmutziggrün gefärbt werden muss.

Der Trockenrückstand der zusammengesetzten Jalapentinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 4,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist in jedem Verhältnis klar, mit Weingeist und Glyzerin opalisierend trübe mischbar.

967. Tinctura Lobeliae.

Lobeliatinktur. Teinture de lobélie. Tintura di lobelia.

Tinktur mit einem Alkaloidgehalt von 0,045—0,055 %.

Darstellung: Herba Lobeliae (V) . . . . 100 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

100 T. mittelfeines Lobeliapulver werden mit 40 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 600 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird abgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolat vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und nach der unten angegebenen Methode der Alkaloidgehalt bestimmt. Sodann wird die Tinktur mit verdünntem Weingeist auf einen Alkaloidgehalt von 0,045—0,055 % eingestellt.

Prüfung: Grünlichhellbraune, klare, schwach bitter und kratzend schmeckende Flüssigkeit.

2 cm³ Lobeliatinktur geben mit 10 cm³ Wasser eine opalisierende Mischung, die auf Zusatz von 1 cm³ Mayers Reagens sich nicht stärker trüben darf. Auf Zusatz von 0,5 cm³ verdünnte Salzsäure R. muss die Trübung stärker werden, und es muss innerhalb einer Stunde ein flockiger Niederschlag auftreten.

Bei der nachfolgenden Bestimmung des Alkaloidgehaltes müssen sämtliche Operationen wegen der Zersetzlichkeit des Lobelins unmittelbar nacheinander durchgeführt werden.

50 g Lobeliatinktur werden in einem tarierten Rundkolben von 200 cm³ Inhalt durch tropfenweises Zufügen von verdünntem Ammoniak R. neutralisiert. Hierauf fügt man noch 2 cm³ verdünntes Ammoniak R. hinzu. Die Mischung wird in einem Wasserbad von 35—40° unter vermindertem Druck auf ca. 8 g eingedampft. Den Rückstand versetzt man mit 2 cm³ verdünntem Ammoniak R. und 30 cm³ Narkose-Äther, verschliesst gut und schüttelt 2 Minuten lang. Den Kolbeninhalt giesst man in einen Scheidetrichter und lässt nach Trennung der Schichten die wässerige Schicht wieder in den Rundkolben zurückfliessen. Die Ätherschicht wird durch die obere Öffnung des Scheidetrichters in ein Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt gegossen. Das Ausschütteln der ammoniakalischen Flüssigkeit im Rundkolben mit Narkose-Äther und die Trennung der Schichten im Scheidetrichter werden in gleicher Weise noch 2mal wiederholt. Dann werden die in den Scheidetrichter zurückgebrachten Ätherauszüge 4mal mit je

20 cm³ 0,1 n-Salzsäure je 2 Minuten lang geschüttelt. Die salzsauren Auszüge werden jeweils nach Trennung der Schichten in einen zweiten 150 cm³ fassenden Scheidetrichter, in welchem sich 2 Tropfen Methylrot befinden, abgelassen. Jeder eingebrachte salzsaure Auszug wird sofort tropfenweise mit verdünntem Ammoniak R. versetzt bis zum Farbumschlag nach Gelb. Nach dem letzten Neutralisieren fügt man noch weitere 20 Tropfen verdünntes Ammoniak R. hinzu. Nun wird die Mischung 3mal mit je 40 cm³ Narkose-Äther während je 2 Minuten kräftig geschüttelt. Die vereinigten ätherischen Auszüge filtriert man durch ein glattes, mit Narkose-Äther benetztes Filter von 7 cm Durchmesser in einen Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt unter Nachwaschen des Filters mit etwas Narkose-Äther. Das Lösungsmittel wird in einem Wasserbad von ca. 45° vollständig abdestilliert, der Rückstand mit 2 cm³ Narkose-Äther umgeschwenkt und nach Zufügen von 5 cm³ Weingeist vollständig in Lösung gebracht. Hierauf setzt man 2 cm³ 0,1 n-Salzsäure hinzu, schwenkt um, verdünnt mit 30 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser, gibt 3 Tropfen Methylrot zu und titriert den Säureüberschuss sogleich mit 0,1 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurück (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,033722 g Alkaloide.

Lobeliatinktur muss mindestens 0,045 % und höchstens 0,055 % Alkaloide enthalten.

(50 g müssen also mindestens 0,67 cm³ und höchstens 0,82 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 2,0 g.

Separandum.

968. Tinctura Myrrhae.

Myrrhentinktur. Teinture de myrrhe. Tintura di mirra.

Darstellung: Myrrha (IV *a*) . . . . 200 T.
Spiritus . . . . q. s.
Aqua . . . . q. s.

200 T. gröbliches Myrrhenpulver werden mit 200 T. gereinigtem Sand gemischt und nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) ohne vorheriges Befeuchten mit so viel einer Mischung von 928 T. Weingeist und 72 T. Wasser extrahiert, dass 1000 T. Tinktur erhalten werden.

Prüfung: Gelbbraune, nach Myrrhe riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Myrrhentinktur muss klar sein.

1 cm^3 Myrrhentinktur muss durch 5 Tropfen Wasser opalisierend, durch 1 cm^3 Wasser milchig getrübt werden. Diese Mischung muss sauer reagieren.

Werden 3 Tropfen Myrrhentinktur in einem Porzellanschälchen durch Schwenken verteilt, so müssen 2 Tropfen rauchende Salpetersäure, in die Mitte des Schälchens getropft, innerhalb 1 Minute an den Wandungen des Schälchens eine rotviolette Färbung erzeugen.

Der Trockenrückstand der Myrrhentinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 4,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist und Weingeist in jedem Verhältnis klar, mit Glyzerin trübe mischbar.

Offizinelles Präparat: Tinctura Aloes composita.

969. Tinctura Opii.

Syn.: *Tinctura Opii simplex, Tinctura thebaica.*

Opiumtinktur. Teinture d'opium simple. Tintura di oppio semplice.

Tinktur mit einem Gehalt entsprechend 0,95—1,05 % wasserfreiem Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,16) (P. I.).

Darstellung:

Extractum Opii	50 T.
Spiritus	200 T.
Aqua	750 T.

50 T. Opiumtrockenextrakt werden in 750 T. Wasser gelöst und der Lösung 200 T. Weingeist zugefügt. Das Ganze wird nach einigen Tagen, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Hellbraune, charakteristisch riechende und bitter schmekkende Flüssigkeit.

Opiumtinktur muss klar sein und sich in jedem Verhältnis mit Wasser klar mischen. Beim Mischen mit dem doppelten Volumen Weingeist entsteht eine schwache Trübung.

Die Mischung von 1 Tropfen Opiumtinktur + 1 cm^3 Wasser muss auf Zusatz von 2 Tropfen Mayers Reagens eine starke flockige Fällung geben.

Der Alkoholgehalt muss 21—24 Vol.% betragen.

22,0 g Opiumtinktur werden in einer Porzellanschale auf dem Wasserbad auf ca. 10 g eingedampft, dann mit Wasser auf das ursprüngliche

Gewicht ergänzt und gut durchgemischt. 20,0 g der Lösung (= 20,0 g Opiumtinktur) werden in einen 125—150 cm³ fassenden Scheidetrichter eingewogen, dessen Hahnschliff statt mit Fett oder Vaselin mit einem Tropfen Wasser gedichtet wurde.

Zwecks Extraktion der Nebenalkaloide setzt man 30 cm³ Chloroform-Isopropylalkohol (Mischung von 3 Volumen Chloroform + 1 Volumen Isopropylalkohol) zu, schüttelt kurz, versetzt hierauf tropfenweise, unter beständigem Schwenken mit 4 cm³ verdünnter Natronlauge (genau gemessen) und schüttelt während 2 Minuten kräftig. Nachdem sich die Flüssigkeiten bis auf eine geringe Menge emulgierter Zwischenschicht getrennt haben, wird die noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Schicht so vollständig wie möglich, aber ohne die emulgierte Zwischenschicht (welche höchstens 3 cm³ betragen darf) in einen zweiten, gleich beschaffenen Scheidetrichter abgelassen. Das Ausschütteln der natronlaugealkalischen Lösung mit Chloroform-Isopropylalkohol wird noch 2mal in gleicher Weise wiederholt. Dann werden die im zweiten Scheidetrichter vereinigten, die Nebenalkaloide enthaltenden Chloroform-Isopropylalkohol-Auszüge zwecks Extraktion kleiner Mengen in ihnen enthaltenen Morphins während 2 Minuten mit 10 cm³ 0,1 n-Natronlauge geschüttelt. Nach Trennung der Schichten lässt man die noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Schicht ablaufen und schüttelt die im Scheidetrichter verbleibenden 10 cm³ 0,1 n-Natronlauge während 2 Minuten mit 20 cm³ Narkose-Äther aus, um die letzten Reste von Nebenalkaloiden zu entfernen. Nachdem die Schichten sich getrennt und geklärt haben, wird die 0,1 n-Natronlauge zu der im ersten Scheidetrichter verbliebenen natronlaugealkalischen Lösung abgelassen.

Zwecks Extraktion des Morphins vermischt man nun diese natronlaugealkalische Lösung mit 60 cm³ Chloroform-Isopropylalkohol-Mischung und 0,75 g kleinkristallinischem oder zerriebenem Ammoniumsulfat und schüttelt während 2 Minuten kräftig durch. Nachdem sich die Flüssigkeiten bis auf eine geringe Menge emulgierter Zwischenschicht getrennt haben, frühestens aber nach ¼stündigem Stehenlassen, wird der noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Auszug so vollständig wie möglich aber ohne die emulgierte Zwischenschicht (welche höchstens 3 cm³ betragen darf) direkt aus dem Scheidetrichter durch ein glattes, mit Chloroform benetztes, nicht zu dünnes Doppelfilter von 8 cm Durchmesser in einen mit einigen kleinen Glasrohrabschnitten beschickten Erlenmeyerkolben von 300 cm³ Inhalt klar abfiltriert. Das Ausschütteln wird noch 2mal wiederholt mit je 40 cm³ Chloroform-Isopropylalkohol-Mischung; diese Auszüge werden jeweils sogleich nach Trennung der Schichten durch das gleiche Doppelfilter zum ersten Auszug abfiltriert. Das Filter wird zuletzt mit kleinen Mengen

Chloroform-Isopropylalkohol nachgewaschen. Nun wird das Lösungsmittel auf dem Wasserbade vollständig abdestilliert. Den Rückstand löst man mit 5 cm³ Weingeist unter gelindem Erwärmen vom Boden des Kolbens los. Dann setzt man 15 cm³ 0,1 n-Salzsäure zu und bringt das Morphin durch Schwenken, ohne zu erwärmen, vollständig in Lösung. Man verdünnt mit 100 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser, setzt 10—12 Tropfen Methylrot hinzu und titriert den Säureüberschuss mit 0,1 n-Natronlauge bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurück (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}0285 \text{ g } C_{17}H_{19}O_3N.$$

Es müssen mindestens 6,66 cm³ und höchstens 7,37 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt der Opiumtinktur von 0,95—1,05 % wasserfreiem Morphin.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Mischbarkeit: Mischbar in jedem Verhältnis mit Wasser. Mit Weingeist trübe mischbar.

Inkompatibilitäten: Siehe Extractum Opii.

970. Tinctura Opii benzoica (P. I.).

Benzoesäurehaltige Opiumtinktur. Elixir parégorique.
Tintura di oppio benzoica.

Tinktur mit einem Gehalt entsprechend 0,05% wasserfreiem Morphin (P. I.).

Darstellung:

Extractum Opii	2,5 T.
Acidum benzoicum e resina	5 T.
Spiritus camphoratus . . .	50 T.
Oleum Anisi stellati	5 T.
Spiritus	500 T.
Aqua	437,5 T.

2,5 T. Opiumtrockenextrakt werden in 437,5 T. Wasser gelöst und zu der Lösung von 5 T. Harzbenzoesäure in der Mischung von 5 T. Sternanisöl, 50 T. Kampfergeist und 500 T. Weingeist zugemischt.

Prüfung: Hellbräunlichgelbe, nach Anisöl und Kampfer riechende, süsslich gewürzhaft schmeckende Flüssigkeit.

Benzoesäurehaltige Opiumtinktur muss klar sein und sauer reagieren.
Die Mischung von 1 cm³ benzoesäurehaltiger Opiumtinktur + 0,5 cm³ Wasser muss milchig trüb sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

Veränderlichkeit: Bei niederer Temperatur trübt sie sich.

971. Tinctura Opii crocata (P. I.).

Syn.: *Laudanum Sydenhami (P. I.).*

Safranhaltige Opiumtinktur. Teinture d'opium safranée; Laudanum. Tintura di oppio crocata.

Tinktur mit einem Gehalt entsprechend 0,95—1,05 % wasserfreiem Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,16) (P. I.).

Darstellung:		
	Extractum Opii	50 T.
	Crocus	30 T.
	Flos Caryophylli (IV)	10 T.
	Cortex Cinnamomi chinensis (IV)	10 T.
	Spiritus	250 T.
	Aqua	q. s.

30 T. ganzer Safran, 10 T. grobes Gewürznelkenpulver und 10 T. grobes chinesisches Zimtpulver werden mit einer Mischung von 250 T. Weingeist und 250 T. Wasser nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) während 6 Tagen extrahiert. Hierauf wird koliert und der Rückstand abgepresst. Zu den vereinigten Kolatur- und Pressflüssigkeiten wird eine Lösung von 50 T. Opiumtrockenextrakt in 500 T. Wasser zugemischt. Nach 14tägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und das Filtrat durch Nachwaschen des Filters mit der nötigen Menge Wasser auf 1000 T. ergänzt.

Prüfung: Dunkelorangerote, kräftig nach Gewürznelken, Zimt und Safran riechende, gewürzhaft und bitter schmeckende Flüssigkeit, die sich mit dem gleichen Volumen Wasser klar mischen muss.

Safranhaltige Opiumtinktur muss klar sein.

Die Mischung von 1 Tropfen safranhaltiger Opiumtinktur + 1 cm³ Wasser + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. muss sich auf Zusatz von 2 Tropfen Mayers Reagens sofort opalisierend trüben und nach einiger Zeit einen gelb gefärbten Niederschlag ausscheiden.

22,0 g safranhaltige Opiumtinktur werden in einer Porzellanschale auf dem Wasserbad auf ca. 10 g eingedampft, dann mit Wasser auf das ursprüngliche Gewicht ergänzt und gut durchgemischt. 20,0 g der Lösung (= 20,0 g safranhaltige Opiumtinktur) werden in einen 125—150 cm^3 fassenden Scheidetrichter eingewogen, dessen Hahnschliff statt mit Fett oder Vaselin mit einem Tropfen Wasser gedichtet wurde.

Zwecks Extraktion der Nebenalkaloide setzt man 30 cm^3 Chloroform-Isopropylalkohol (Mischung von 3 Volumen Chloroform + 1 Volumen Isopropylalkohol) zu, schüttelt kurz, versetzt hierauf tropfenweise, unter beständigem Schwenken mit 4 cm^3 verdünnter Natronlauge (genau gemessen) und schüttelt während 2 Minuten kräftig. Nachdem sich die Flüssigkeiten bis auf eine geringe Menge emulgierter Zwischenschicht getrennt haben, wird die noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Schicht so vollständig wie möglich, aber ohne die emulgierte Zwischenschicht (welche höchstens 3 cm^3 betragen darf) in einen zweiten, gleich beschaffenen Scheidetrichter abgelassen. Das Ausschütteln der natronlaugealkalischen Lösung mit Chloroform-Isopropylalkohol wird noch 2mal in gleicher Weise wiederholt. Dann werden die im zweiten Scheidetrichter vereinigten, die Nebenalkaloide enthaltenden Chloroform-Isopropylalkohol-Auszüge zwecks Extraktion kleiner Mengen in ihnen enthaltenen Morphins während 2 Minuten mit 10 cm^3 0,1 n-Natronlauge geschüttelt. Nach Trennung der Schichten lässt man die noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Schicht ablaufen und schüttelt die im Scheidetrichter verbleibenden 10 cm^3 0,1 n-Natronlauge während 2 Minuten mit 20 cm^3 Narkose-Äther aus, um die letzten Reste von Nebenalkaloiden zu entfernen. Nachdem die Schichten sich getrennt und geklärt haben, wird die 0,1 n-Natronlauge zu der im ersten Scheidetrichter verbliebenen natronlaugealkalischen Lösung abgelassen.

Zwecks Extraktion des Morphins vermischt man nun diese natronlaugealkalische Lösung mit 60 cm^3 Chloroform-Isopropylalkohol-Mischung und 0,75 g kleinkristallinischem oder zerriebenem Ammoniumsulfat und schüttelt während 2 Minuten kräftig durch. Nachdem sich die Flüssigkeiten bis auf eine geringe Menge emulgierter Zwischenschicht getrennt haben, frühestens aber nach $\frac{1}{4}$stündigem Stehenlassen, wird der noch etwas trübe Chloroform-Isopropylalkohol-Auszug so vollständig wie möglich, aber ohne die emulgierte Zwischenschicht (welche höchstens 3 cm^3 betragen darf) direkt aus dem Scheidetrichter durch ein glattes, mit Chloroform benetztes, nicht zu dünnes Doppelfilter von 8 cm Durchmesser in einen mit einigen kleinen Glasrohrabschnitten beschickten Erlenmeyerkolben von 300 cm^3 Inhalt klar abfiltriert. Das Ausschütteln wird noch 2mal wiederholt mit je 40 cm^3 Chloroform-Isopropylalkohol-Mischung; diese Auszüge werden jeweils sogleich nach Trennung der Schichten durch das gleiche Doppelfilter

zum ersten Auszug abfiltriert. Das Filter wird zuletzt mit kleinen Mengen Chloroform-Isopropylalkohol nachgewaschen. Nun wird das Lösungsmittel auf dem Wasserbade vollständig abdestilliert. Den Rückstand löst man mit 5 cm^3 Weingeist unter gelindem Erwärmen vom Boden des Kolbens los. Dann setzt man 15 cm^3 0,1 n-Salzsäure zu und bringt das Morphin durch Schwenken, ohne zu erwärmen, vollständig in Lösung. Man verdünnt mit 150 cm^3 frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser, setzt 15 Tropfen Methylrot hinzu und titriert den Säureüberschuss mit 0,1 n-Natronlauge bis zum Farbumschlag in reines Safrangelb zurück (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl = 0{,}0285\ g\ C_{17}H_{19}O_3N.$$

Es müssen mindestens 6,66 cm^3 und höchstens 7,37 cm^3 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Gehalt der safranhaltigen Opiumtinktur von 0,95—1,05% wasserfreiem Morphin.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Venenum.

Bundesgesetzgebung betreffend den Verkehr mit Betäubungsmitteln.

Mischbarkeit: Mit Wasser klar, mit wenig Weingeist klar, mit mehr Weingeist trübe mischbar.

Inkompatibilitäten: Siehe Extractum Opii.

972. Tinctura Pimpinellae.

Bibernelltinktur. Teinture de boucage. Tintura di pimpinella.

Darstellung: Radix Pimpinellae (V) . . . 200 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

200 T. mittelfeines Bibernellwurzelpulver werden mit 80 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolate vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und durch Nachwaschen des Filters mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Bräunlichgelbe, nach Bibernell riechende und kratzend scharf schmeckende Flüssigkeit.

Bibernelltinktur muss klar sein.

1 cm³ Bibernelltinktur muss durch 4 Tropfen Wasser opalisierend, durch 1 cm³ Wasser milchig getrübt werden.

Der Trockenrückstand der Bibernelltinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 6% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist in jedem Verhältnis klar, mit Weingeist und Glyzerin opalisierend trübe mischbar.

973. Tinctura Quillajae.

Quillajatinktur. Teinture de quillaya. Tintura di quillaia.

Darstellung:

Cortex Quillajae (IV *a*)	. .	200 T.
Spiritus	. . . .	q. s.
Aqua	. . . .	q. s.

200 T. gröbliches Quillajarindenpulver werden mit 80 T. einer Mischung von 93 T. Weingeist und 7 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1100 T. derselben Weingeist-Wassermischung wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolate vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und, wenn nötig, mit der genügenden Menge der obigen Weingeist-Wassermischung das Filter nachgewaschen, um 1000 T. Tinktur zu erhalten.

Prüfung: Hellbraune, klare, kratzend schmeckende Flüssigkeit, die sich mit Wasser in jedem Verhältnis zu einer klaren oder nur sehr schwach opalisierenden Flüssigkeit mischen muss.

Wird 0,5 cm³ Quillajatinktur in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und kräftig geschüttelt, so muss die Flüssigkeit stark schäumen. Nach 1 Stunde muss mindestens noch ein Schaumring vorhanden sein.

Der Trockenrückstand der Quillajatinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 2%, der Alkoholgehalt 85—88 Vol.% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Offizinelles Präparat: Tinctura Carbonis detergens.

974. Tinctura Ratanhiae.

Ratanhiatinktur. Teinture de ratanhia. Tintura di ratania.

Darstellung:	Extractum Ratanhiae . . .	100 T.
	Spiritus	200 T.
	Aqua.	700 T.

100 T. Ratanhiatrockenextrakt werden in der Mischung von 200 T. Weingeist und 700 T. Wasser gelöst und nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Tiefbraunrote, herb schmeckende Flüssigkeit.

Ratanhiatinktur muss klar sein und sich mit dem gleichen Volumen Wasser trübe, mit dem gleichen Volumen Weingeist klar mischen.

Die Lösung von 1 Tropfen Ratanhiatinktur in 5 cm³ verdünntem Weingeist muss sich durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. braungrün färben.

Der Trockenrückstand der Ratanhiatinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 9,2% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin in jedem Verhältnis klar mischbar. Mit grösseren Mengen Weingeist trübe mischbar.

Inkompatibilitäten: Eisensalze, Alkaloide (Fällungen).

975. Tinctura Rhei.

Rhabarbertinktur. Teinture de rhubarbe. Tintura di rabarbaro.

Darstellung:	Extractum Rhei.	3,5 T.
	Spiritus	35 T.
	Aqua Cinnamomi	20 T.
	Aqua.	41,5 T.

3,5 T. Rhabarbertrockenextrakt werden in der Mischung von 35 T. Weingeist, 20 T. Zimtwasser und 41,5 T. Wasser gelöst und nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert.

Prüfung: Dunkelbraune, nach Rhabarber und Zimt riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Rhabarbertinktur muss klar sein. Mit dem gleichen Volumen Wasser gemischt bleibt sie klar oder trübt sich schwach opalisierend, ebenso mit dem gleichen Volumen Weingeist.

Die Mischung von 1 cm³ Rhabarbertinktur + 5 cm³ Wasser wird mit 10 cm³ Äther geschüttelt. Wird der abgehobene, gelb gefärbte Äther

sodann mit 5 cm³ Wasser + 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. geschüttelt, so muss sich die wässrige Schicht hellkirschrot färben.

Der Trockenrückstand der Rhabarbertinktur, mit 10 g durch Eindampfen auf dem Wasserbade und Trocknen während 48 Stunden im Schwefelsäure-Exsikkator bestimmt, muss mindestens 3,45 % und darf höchstens 3,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, nicht länger als 6 Monate.

Mischbarkeit: Mit Wasser und wenig Weingeist klar bis opalisierend, mit viel Weingeist trübe, mit Glyzerin klar mischbar.

Inkompatibilitäten: Alkalisch reagierende Stoffe.

976. Tinctura Sabadillae acetosa.

Syn.: *Tinctura Sabadillae.*

Weingeistiger Sabadillessig. Teinture acétique de cévadille.
Tintura acetosa di sabadiglia.

Darstellung: Semen Sabadillae (IV). . . . . 100 T.
Acidum aceticum concentratum. 40 T.
Spiritus . . . . 460 T.
Aqua. . . . . 540 T.

100 T. grobes Sabadillsamenpulver werden mit 40 T. einer Mischung von 40 T. konzentrierter Essigsäure, 460 T. Weingeist und 540 T. Wasser gleichmässig durchfeuchtet. Mit dem Rest der Flüssigkeit wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird nicht ausgepresst. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und, wenn nötig, durch Nachwaschen des Filters mit der oben angegebenen Weingeist-Wassermischung auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Braune, sauer, bitter und schliesslich scharf kratzend schmekkende, nach Essigsäure riechende Flüssigkeit.

Weingeistiger Sabadillessig reagiert sauer. Er muss klar sein.

2 Tropfen geben mit 4 cm³ konzentrierter Schwefelsäure eine hellbraune, grün fluoreszierende Mischung, die beim Erwärmen karminrot wird.

Mit dem doppelten Volumen Wasser muss eine opalisierende Trübung entstehen.

Im klaren Filtrat der Mischung von 0,5 cm³ weingeistigem Sabadillessig + 5 cm³ Wasser muss auf Zusatz von 2—3 Tropfen Mayers Reagens sofort eine Trübung und innerhalb 1 Minute eine reichliche, flockige Fällung entstehen.

Der Trockenrückstand des weingeistigen Sabadillessigs, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 2% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Abgabe: Mit einer Etikette, welche die Aufschriften trägt: «Vor Gebrauch mit der doppelten Menge Wasser zu verdünnen» und «Äusserlich».

Separandum.

977. Tinctura Scillae.

Meerzwiebeltinktur. Teinture de scille. Tintura di scilla.

100 T. Tinktur enthalten die wirksamen Bestandteile von 10 T. Meerzwiebel (P. I.).

Darstellung: Extractum Scillae . . . . . 100 T.
Spiritus dilutus . . . . . . 900 T.

100 T. Meerzwiebeltrockenextrakt werden in 900 T. verdünntem Weingeist unter häufigem Schütteln gelöst und während 3—5 Tagen an einem kühlen Orte stehen gelassen. Hierauf wird, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Hellgelbliche, beinahe geruchlose, eigentümlich und bitter schmeckende Flüssigkeit.

Meerzwiebeltinktur muss klar oder höchstens schwach opalisierend sein.

1 cm^3 Meerzwiebeltinktur muss mit 1 cm^3 Wasser eine fast klare, höchstens sehr schwach opalisierende Mischung geben, die sich auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. höchstens schmutzig hellbraun färben darf.

1 cm^3 Meerzwiebeltinktur muss mit 1 cm^3 Bleiazetat einen flockigen, gelblichweissen Niederschlag geben.

Die Mischung von 1 cm^3 Meerzwiebeltinktur mit 1 cm^3 Wasser färbt sich mit 1—2 Tropfen verdünntem Ammoniak R. hellzitronengelb und wird klar.

Der Trockenrückstand der Meerzwiebeltinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 9,8% und darf höchstens 10% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 2,0 g.**
Dosis maxima pro die 6,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser klar oder beinahe klar, mit Weingeist trübe mischbar.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Färbung), Säuren (Zersetzung).

978. Tinctura Stramonii.

Stechapfeltinktur. Teinture de stramoine. Tintura di stramonio.

Tinktur mit einem Alkaloidgehalt von 0,045—0,055 %.

Darstellung: Semen Stramonii (IV) . . . 100 T.
Aether Petrolei . . . . . . q. s.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

100 T. grobes Stechapfelsamenpulver werden mit Petroläther so lange perkoliert, bis 5 cm³ des zuletzt ablaufenden Perkolates nach dem Verdunsten des Petroläthers keinen wägbaren Rückstand mehr hinterlassen. Dann wird die Droge kräftig ausgepresst, bei einer Temperatur von 30—40° getrocknet, zu Pulver (V) gemahlen und mit 40 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Nun werden mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) zunächst 500 T. Vorlauf bereitet. Es wird dann so lange weiter perkoliert, bis 10 cm³ des zuletzt abfliessenden Perkolates nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Salzsäure R. auf dem Wasserbade eingedampft, mit 5 cm³ Wasser aufgenommen und filtriert, mit 2—3 Tropfen Mayers Reagens versetzt, sofort nur noch eine opalisierende Trübung geben. Dann wird ablaufen gelassen und der Perkolationsrückstand ausgepresst. Nachlauf und Pressflüssigkeit werden unter vermindertem Druck unterhalb 50° zur Trockne eingedampft und im Vorlauf gelöst. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert, nach der unten angegebenen Methode der Alkaloidgehalt bestimmt und mit verdünntem Weingeist auf einen Alkaloidgehalt von 0,045—0,055 % eingestellt.

Prüfung: Braune, grün fluoreszierende, bitter schmeckende Flüssigkeit.

Stechapfeltinktur muss klar sein, sie muss mit dem gleichen Volumen Wasser eine trübe Mischung geben.

Wird der Trockenrückstand von 1 cm³ Stechapfeltinktur mit einer Mischung von 1 cm³ Wasser + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure aufgenommen, so muss das Filtrat durch 1—2 Tropfen Mayers Reagens sofort kräftig getrübt werden und nach kurzer Zeit einen reichlichen Niederschlag geben.

30 g Stechapfeltinktur werden in einem weithalsigen Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt auf dem Wasserbade nach dem Vermischen mit 10 cm³ Wasser bei möglichst waagrechter Lage des Kolbens auf 12 g eingedampft. Nach dem Erkalten wird dieser Rückstand mit 60 g Äther und 4 cm³ verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann setzt man 1 g Tragantpulver hinzu, schüttelt nochmals

kräftig durch und giesst 40 g der ätherischen Lösung (= 20 g Tinktur) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man noch 2mal mit je 5 cm³ Äther auf und verdampft auch diesen jeweils vollständig. Dann löst man den Rückstand in 5 cm³ Weingeist, fügt 30 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 10 Tropfen Methylrot hinzu und titriert mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0289 g Alkaloide.

Stechapfeltinktur muss mindestens 0,045 % und höchstens 0,055 % Alkaloide enthalten.

(20 g müssen also mindestens 0,31 cm³ und höchstens 0,38 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

5 cm³ der bei der Gehaltsbestimmung übriggebliebenen ätherischen Ausschüttelung werden in einem Schälchen auf dem Wasserbade verdunstet. Der Rückstand wird mit 5 Tropfen konzentrierter Salpetersäure versetzt und die Mischung auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft. Der erkaltete Rückstand muss sich beim Befeuchten mit weingeistiger Kalilauge vorübergehend violett färben (Atropin beziehungsweise Hyoszyamin).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 3,0 g.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin klar mischbar.

979. Tinctura Strophanthi.

Strophanthustinktur. Teinture de strophanthus. Tintura di strofanto.

Tinktur mit einem Glykosidgehalt von 1,9—2,1 ‰.

Darstellung:		
	Semen Strophanthi (III) . .	100 T.
	Benzinum	q. s.
	Spiritus	q. s.
	Aqua	q. s.

100 T. grob zerstossene Strophanthussamen werden mit Benzin so lange perkoliert, bis 5 cm³ des zuletzt ablaufenden Perkolates nach dem Verdunsten des Benzins keinen wägbaren Rückstand mehr hinterlassen. Dann wird die Droge kräftig ausgepresst, bei einer Temperatur von höchstens

40° vom Benzin befreit und zu Pulver (V) gemahlen. Sodann wird mit der nötigen Menge Weingeist nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert bis 1 cm³ des Perkolates mit 2 cm³ Wasser verdünnt nicht mehr bitter schmeckt. Auszüge und Pressflüssigkeit werden vereinigt und unter vermindertem Druck unterhalb 50° zur Trockne eingedampft. Dieses Trockenextrakt wird in so viel einer Mischung von 46 T. Weingeist und 54 T. Wasser gelöst, dass, nach der unten angegebenen Methode bestimmt, eine Tinktur mit einem Glykosidgehalt von 1,9—2,1‰ erhalten wird. Nach dem Stehenlassen an einem kühlen Orte während einigen Tagen wird, wenn nötig, filtriert.

Prüfung: Klare, schwach gelb gefärbte, bitter schmeckende Flüssigkeit, die sich mit dem gleichen Volumen Wasser oder Weingeist klar mischt.

Wird 1 cm³ Strophanthustinktur in einem Porzellanschälchen auf dem Wasserbad verdampft und der Rückstand nach dem Erkalten mit 80prozentiger Schwefelsäure befeuchtet, so tritt bald eine starke smaragdgrüne Färbung auf, die allmählich in Braun übergeht (Kombe-Strophanthin).

Wird 1 cm³ Strophanthustinktur in einem mindestens 140 cm³ fassenden Messzylinder von ca. 3 cm Durchmesser mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und kräftig geschüttelt, so darf die Flüssigkeit nur schwach schäumen. Nach einer halben Stunde darf kein Schaum mehr vorhanden sein.

50 g Strophanthustinktur werden im schwach siedenden Wasserbad zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird mit ca. 30 cm³ heissem Wasser aufgenommen, mit 15 cm³ Bleiazetat gut durchgeschüttelt und durch ein glattes Filter von 7 cm Durchmesser in einen Messkolben von 100 cm³ Inhalt filtriert. Das Filter wird mit kleinen Portionen heissem Wasser gut nachgewaschen. Nun gibt man eine Lösung von 3 g Natriumsulfat + 20 cm³ Wasser in das Kölbchen, füllt nach dem Erkalten mit Wasser bis zur Marke auf, schüttelt gut um und filtriert. 80 cm³ des Filtrates (= 40 g Tinktur) werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt mit 25 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. versetzt und 1 Stunde lang auf dem Wasserbad erhitzt, so dass die Temperatur der Flüssigkeit 85—90° beträgt. Die noch warme Lösung wird durch ein Wattebäuschchen in einen Scheidetrichter filtriert unter Nachwaschen der Watte mit wenig warmem Wasser. Nach dem Erkalten wird die Lösung nacheinander mit 30 cm³, 15 cm³, 10 cm³ Chloroform je während 2 Minuten ausgeschüttelt. Wenn die wässrige Flüssigkeit alsdann noch bitter schmeckt, so wird sie nochmals während 30 Minuten in gleicher Weise wie oben erhitzt und wieder 3mal mit je 10 cm³ Chloroform ausgeschüttelt. Die Chloroformauszüge werden durch ein mit Chloroform benetztes Filter von 8 cm Durchmesser in ein genau tariertes Erlenmeyerkölbchen von 100 cm³ Inhalt mit Glasstopfen filtriert unter

Nachwaschen des Filters mit kleinen Mengen Chloroform. Das Lösungsmittel wird auf dem Wasserbad sorgfältig abdestilliert, der Rückstand mit 2 cm³ absolutem Alkohol versetzt und auch dieser auf dem Wasserbad abdestilliert. Dann wird der Rückstand bei 103—105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und genau gewogen. Das Gewicht des Rückstandes (Strophanthidin) mit 2,158 multipliziert darf nicht weniger als 0,076 g und nicht mehr als 0,084 g betragen, entsprechend einem Glykosidgehalt von 1,9—2,1 ‰.

Wird der obige Rückstand mit 10 cm³ Chloroform aufgenommen, so müssen 2 cm³ dieser Chloroformlösung + 2 cm³ Essigsäureanhydrid mit 2—3 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure innerhalb einiger Minuten eine kräftige Grünfärbung geben.

Der Trockenrückstand der Strophanthustinktur, mit 50 g bestimmt, muss mindestens 0,30% und darf höchstens 0,50% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,5 g.**
Dosis maxima pro die 1,5 g.

Separandum.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist mischbar.
Inkompatibilitäten: Mineralsäuren (Zersetzung).

980. Tinctura Strychni (P. I.).

Brechnusstinktur. Teinture de noix vomique. Tintura di noce vomica.

Tinktur mit einem Alkaloidgehalt von 0,24—0,26% (P. I.).

Darstellung: Extractum Strychni . . . . 2,5 T.
Spiritus dilutus . . . . . . 97,5 T.
werden gelöst.

Prüfung: Schwach gelb gefärbte, sehr bitter schmeckende Flüssigkeit.

Mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt entsteht eine klare Lösung.

Die Mischung von 1 cm³ dieser Lösung + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. muss mit 2—3 Tropfen Mayers Reagens einen reichlichen Niederschlag geben.

Das Gemisch von 5 Tropfen Brechnusstinktur + 10 Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. färbt sich beim Erhitzen auf dem Wasserbade violettrot.

Der Alkoholgehalt der Brechnusstinktur muss ca. 70 Vol.% betragen.

40 g Brechnusstinktur werden in einem weithalsigen Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt auf dem Wasserbade bei möglichst waagrechter Lage des Kolbens auf 5 g eingedampft. Nach dem Erkalten wird dieser Rückstand mit 50 g Chloroform und 1 cm³ konzentriertem Ammoniak während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann setzt man 1 g Tragantpulver hinzu, schüttelt nochmals kräftig durch und giesst 40 g der Chloroformlösung (= 32 g Tinktur) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade völlig ab. Den Rückstand nimmt man mit 5 cm³ Weingeist auf und verdampft auch diesen vollständig. Dann löst man den Rückstand unter gelindem Erwärmen in 5 cm³ Weingeist, fügt 5 cm³ 0,1 n-Salzsäure, 30 cm³ frisch ausgekochtes und wieder erkaltetes Wasser und 5 Tropfen Methylrot hinzu und titriert den Säureüberschuss mit 0,1 n-Natronlauge bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurück (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0364 g Alkaloide.

Brechnusstinktur muss mindestens 0,24 % und höchstens 0,26 % Alkaloide enthalten.

(32 g müssen also mindestens 2,11 cm³ und höchstens 2,29 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 4,0 g.**
Dosis maxima pro die 8,0 g.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Vinum tonicum.

981. Tinctura Tormentillae.

Tormentilltinktur. Teinture de tormentille. Tintura di tormentilla.

Darstellung: Rhizoma Tormentillae (IV *a*) 200 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

200 T. gröbliches Tormentillwurzelpulver werden mit 80 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 950 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolat vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und, wenn nötig, durch Nachwaschen des Filters mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Rötlichbraune, herb und etwas aromatisch schmeckende Flüssigkeit, die sich sowohl mit dem gleichen Volumen Wasser als auch Weingeist opalisierend trübt.

Das Gemisch von 1 Tropfen Tormentilltinktur + 1 cm^3 Wasser färbt sich mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. grünschwarz.

Der Trockenrückstand der Tormentilltinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 7,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser und Weingeist trübe, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin klar mischbar.

Inkompatibilitäten: Eisensalze, Alkaloide (Fällung).

982. Tinctura Valerianae.

Syn.: *Alcoholatura Valerianae.*

Baldriantinktur. Teinture de valériane. Tintura di valeriana.

10 T. Baldriantinktur entsprechen ca. 6 T. frischer Baldrianwurzel.

Darstellung: Rhizoma Valerianae recens . 1000 T.
Spiritus . . . . q. s.

1000 T. frische, gut gewaschene Baldrianwurzel werden unzerkleinert in einem mit Rückflusskühler versehenen Glaskolben mit 1000 T. Weingeist auf dem Wasserbade erhitzt. Man hält 20 Minuten lang im Sieden, lässt dann erkalten, giesst die weingeistige Lösung ab und stellt sie beiseite. Alsdann werden die Baldrianwurzeln fein zerkleinert mit dem abgegossenen Weingeist wieder in den Kolben gebracht, der Kolbeninhalt mit Weingeist auf 2000 T. ergänzt und nochmals 20 Minuten lang im Sieden gehalten. Nach dem Erkalten wird die weingeistige Lösung abgegossen, der Rückstand abgepresst, die Pressflüssigkeit mit der abgegossenen Lösung vereinigt und nach achttägigem Stehenlassen in der Kälte filtriert.

Prüfung: Bräunlichgelbe, kräftig nach frischem Baldrian riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Baldriantinktur muss klar sein und sauer reagieren. Mit dem dreifachen Volumen Wasser entsteht eine sehr schwach opalisierende Trübung, die auf Zusatz einiger Tropfen verdünnter Essigsäure R. stärker wird. In dieser Lösung dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

In 1 cm³ Baldriantinktur erzeugt 1 Tropfen Ferrichlorid R. Grünfärbung; nach einiger Zeit setzt sich ein schmutzig grüner Niederschlag ab.

Werden 5 g Baldriantinktur mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und 5—6 Tropfen Phenolphthalein zugesetzt, so müssen wenigstens 0,7 cm³ und höchstens 0,9 cm³ 0,1 n-Natronlauge bis zur deutlichen Rotfärbung verbraucht werden.

Der Trockenrückstand der Baldriantinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 1,8% und höchstens 2,6%, der Alkoholgehalt 54—60 Vol.% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Offizinelle Präparate: Extractum Valerianae, Tinctura Valerianae composita.

983. Tinctura Valerianae aetherea.

Ätherische Baldriantinktur. Teinture éthérée de valériane.
Tintura eterea di valeriana.

Darstellung: Rhizoma Valerianae (V) . . 200 T.
Spiritus aethereus . . . . . q. s.

200 T. mittelfeines Baldrianpulver werden mit 1000 T. Ätherweingeist nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) 5 Tage lang extrahiert. Man koliert durch ein Baumwolltuch und presst den Rückstand ab. Der Pressrückstand wird nochmals während 2 Tagen mit 200 T. Ätherweingeist mazeriert und wiederum abgepresst. Die Mazerations- und Pressflüssigkeiten werden vereinigt und nach mehrtägigem Stehenlassen in gut verschlossenem Glase an einem kühlen Orte, wenn nötig, filtriert und durch Nachwaschen des Filters mit Ätherweingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Gelbe bis rötlichbraune, nach Baldrian und Äther riechende, brennend und nach Baldrian schmeckende Flüssigkeit.

Mit dem gleichen Volumen Wasser gemischt muss sich ätherische Baldriantinktur opalisierend trüben.

Der Trockenrückstand der ätherischen Baldriantinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 1,3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit Weingeist klar mischbar.

984. Tinctura Valerianae composita.

Syn.: *Ammonium valerianicum solutum, Liquor Ammonii Pierlot.*

Zusammengesetzte Baldriantinktur. Teinture de valériane composée. Tintura di valeriana composta.

Mischung gleicher Teile Baldriantinktur und ca. 4,6 prozentiger Ammoniumvalerianatlösung.

Darstellung:		
	Acidum valerianicum	20 T.
	Tinctura Valerianae	500 T.
	Spiritus	150 T.
	Ammonium hydricum solutum	q. s.
	Aqua	q. s.

20 T. Baldriansäure werden mit 200 T. Wasser und 150 T. Weingeist gemischt und mit Ammoniaklösung gegen Lackmuspapier neutralisiert Dann gibt man 500 T. Baldriantinktur hinzu, ergänzt mit Wasser auf 1000 T., lässt 24 Stunden lang stehen und filtriert durch Watte.

Prüfung: Braune, klare, nach Baldrian riechende, süsslich und nach Baldrian schmeckende, mit Weingeist in jedem Verhältnis klar mischbare Flüssigkeit, welche sauer reagiert und die Reaktion auf Ammonium gibt.

In der Mischung von 1 cm^3 zusammengesetzter Baldriantinktur + 1 cm^3 Wasser dürfen Chlorid und Sulfat nicht nachweisbar sein.

In der Mischung von 1 cm^3 zusammengesetzter Baldriantinktur + 2 cm^3 Wasser dürfen Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Die Mischung von je 5 cm^3 zusammengesetzter Baldriantinktur und Ferrichlorid R. muss ein Filtrat geben, das nicht rot gefärbt sein darf *(Essigsäure)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser opalisierend trübe, mit Weingeist klar mischbar.

985. Tinctura Vanillae.

Vanilletinktur. Teinture de vanille. Tintura di vaniglia.

Darstellung:		
	Fructus Vanillae (III) . . .	20 T.
	Spiritus dilutus	q. s.

20 T. fein geschnittene Vanille werden mit 70 T. verdünntem Weingeist nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) während 5 Tagen extrahiert. Man giesst soviel als möglich klar ab und presst den Rest aus. Der Pressrückstand wird nochmals während 1 Tages mit

25 T. verdünntem Weingeist mazeriert und wiederum abgepresst. Die Mazerations- und Pressflüssigkeiten werden vereinigt und der Pressrückstand mit so viel verdünntem Weingeist nachgewaschen, dass 100 T. Tinktur erhalten werden.

Prüfung: Hellbraune, nach Vanille riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Vanilletinktur muss klar sein.

Mit dem gleichen Volumen Wasser muss Vanilletinktur eine opalisierend trübe Mischung geben, die sich auf Zusatz von 1 Tropfen Ferrichlorid R. schmutziggrün färben muss.

Der Trockenrückstand der Vanilletinktur, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 4,5% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist klar mischbar.

986. Tinctura Viburni prunifolii.

Viburnumtinktur. Teinture de viburnum. Tintura di viburno.

Darstellung: Cortex Viburni prunifolii (IV *a*). 200 T.
Spiritus dilutus . . . . q. s.

200 T. gröbliches virginisches Schneeballrindenpulver werden mit 80 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolat vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und durch Nachwaschen des Filters mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Braune, herb und schwach bitter schmeckende Flüssigkeit.

Viburnumtinktur muss klar sein und mit dem gleichen Volumen Wasser eine opalisierend trübe Mischung geben.

Die Mischung von 1 cm³ Viburnumtinktur + 5 cm³ Wasser färbt sich auf Zusatz von 2 Tropfen Ferrichlorid R. grün.

Der Trockenrückstand der Viburnumtinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 3% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser opalisierend trübe, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin klar mischbar.

987. Tinctura Zingiberis.

Ingwertinktur. Teinture de gingembre. Tintura di zenzero.

Darstellung: Rhizoma Zingiberis (V) . . 200 T.
Spiritus dilutus . . . . . . q. s.

200 T. mittelfeines Ingwerpulver werden mit 80 T. verdünntem Weingeist gleichmässig durchfeuchtet. Mit 1000 T. verdünntem Weingeist wird nach dem Perkolationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 6) extrahiert und ablaufen gelassen. Der Perkolationsrückstand wird ausgepresst und die Pressflüssigkeit mit dem Perkolate vereinigt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert und durch Nachwaschen des Filters mit verdünntem Weingeist auf 1000 T. Tinktur ergänzt.

Prüfung: Bräunlichgelbe, nach Ingwer riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Ingwertinktur muss klar sein.

2 cm^3 Ingwertinktur müssen durch 0,5 cm^3 Wasser opalisierend, durch 1 cm^3 Wasser milchig getrübt werden.

Der Trockenrückstand der Ingwertinktur, mit 10 g bestimmt, muss mindestens 1,8% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser trübe, mit verdünntem Weingeist und Weingeist in jedem Verhältnis klar, mit Glyzerin opalisierend trübe mischbar.

988. Tragacantha.

Tragant. Gomme adragante. Gomma adragante.

Der aus den Stammorganen kleinasiatischer und syrischer **Astragalus-Arten** (Leguminosae-Papilionatae) infolge von Verletzungen ausgetretene, erhärtete Schleim.

Prüfung: Blattartig fächerförmige oder bandartig sichelförmige, flache, 1—3 mm dicke, dichte, hornig-durchscheinende, farblose oder gelblichweisse, oft längsgestreifte Stücke.

Legt man dünne Querschnitte in Glyzerin und lässt vorsichtig Wasser zufliessen, so sieht man unter dem Mikroskop zahlreiche geschichtete Schleimmembranen und, vorwiegend von diesen umschlossen, Gruppen kleiner Stärkekörner.

Das Pulver muss rein weiss sein. Es zeigt unter dem Mikroskop, neben Fragmenten der Schleimmembranschichten, rundliche Stärkekörner

von 4—15 μ Länge, einzeln oder in Gruppen vereinigt *(fremde Stärke, indischer Tragant, arabisches Gummi)*.

Werden 5 dg Tragantpulver mit 1 cm³ Weingeist durchtränkt und dann allmählich unter Schütteln mit 50 g Wasser übergossen, so muss man bei weiterem Schütteln nach einiger Zeit einen gallertigen, fade, nicht bitter oder süss schmeckenden Schleim erhalten, der nach Zusatz von 5 Tropfen 0,1 n-Jod und 10 cm³ Wasser, Umschütteln und Stehenlassen in einem Reagenzglas im auffallenden Lichte gegen weisses Papier gehalten von sehr zahlreichen blau gefärbten Flöckchen (Stärke) durchsetzt erscheint.

Grob gepulverter Tragant darf, mit Millons Reagens übergossen, bei sofortiger Beobachtung nur wenige schwach rosa gefärbte Partikel erkennen lassen *(schlechte Tragantsorten)*.

20 cm³ einer frisch bereiteten, einprozentigen Lösung des Tragant dürfen nach Zusatz von 0,5 cm³ Wasserstoffsuperoxyd und 0,5 cm³ Benzidin nach kräftigem Umschütteln nach einer Viertelstunde gegen weisses Papier gehalten nicht von zahlreichen blauen Flöckchen durchsetzt erscheinen *(mindestens 10 % indischer Tragant)*. Auch darf die Lösung selbst nicht blau oder grünblau gefärbt sein *(arabisches Gummi)*.

Werden 20 cm³ einer mit ausgekochtem Wasser hergestellten Tragantlösung (0,5 : 200) mit 10 cm³ Bleiazetat versetzt, so entsteht ein weisser, flockiger Niederschlag: filtriert man diesen ab, so dürfen 10 cm³ Bleiessig im Filtrat keinen Niederschlag, sondern höchstens eine schwache Trübung erzeugen *(arabisches Gummi)*.

Die Asche darf nicht mehr als 3,5% betragen.

Offizinelles Präparat: Pulvis gummosus.

989. Tuber Aconiti.

Syn.: *Aconiti tuber (P. I.)*.

Eisenhutknollen. Tubercule d'aconit. Tubero di aconito.

Die im Herbst gesammelten, rasch bei ca. 40° getrockneten und nachher während 1 Stunde auf 50° erhitzten Knollen und Nebenwurzeln von **Aconitum Napellus** L. (Ranunculaceae), mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,8%.

Prüfung: Der dunkelbraune Mutterknollen ist mehr oder weniger entleert und daher stark geschrumpft. Er trägt an der Spitze einen Stengelrest und ist meist reichlich mit Nebenwurzeln besetzt. Der Tochterknollen ist aussen braun, innen weiss, prall oder nur wenig runzelig *(indischer Akonit)*, kurz oder gestreckt rübenförmig, nicht knollig-rund *(Aconi-*

tum variegatum) oder schlank wurzelartig *(Aconitum Störckeanum).* Er trägt an der Spitze eine Knospe und an einigen Stellen Nebenwurzeln oder deren Narben. Der Bruch ist mehlig.

Eisenhutknollen schmecken anfangs süsslich, dann kratzend und endlich würgend scharf.

Der Querschnitt des Knollens zeigt innerhalb der schmalen Aussenrinde eine stark peripher gelagerte Endodermis und ausserhalb derselben ein von ziemlich stark verdickten, oft stabartig gestreckten Sklereiden durchsetztes Parenchym. Weiter innen wird im Querschnitt ein mehr oder weniger deutlich sternförmiges Kambium sichtbar, dessen Strahlen gegen die Wurzelspitze hin nur wenig zahlreich sind, im dickeren Teile des Knollens dagegen bis auf 8 ansteigen. An der vorgezogenen Strahlspitze liegen innerhalb des Kambiums, von der Gruppe der Primärgefässe ausstrahlend, V-förmige Sekundärgefässstrahlen und vor diesen in der Rinde Siebgruppen, die zum Teil von Fasern mit Spaltentüpfeln begleitet werden. Den zwischen den Strahlspitzen liegenden Kambiumpartien sind im dickeren Teile des Knollens Gruppen von Sekundärgefässen angelagert. Das die Hauptmasse des Knollens ausmachende Speicherparenchym ist mit Stärke erfüllt.

Das bräunlichgraue Pulver besteht hauptsächlich aus den mit Stärke erfüllten Zellen und den Stärkekörnern, die einfach oder zu zweien, selten zu mehreren zusammengesetzt sind, meist rundliche Form und einen Durchmesser von 3—30 μ, meist 8—15 μ besitzen. Daneben finden sich ziemlich viel isodiametrische oder gestreckte Sklereiden, vereinzelte Fasern und Gefässfragmente.

6 g Eisenhutknollen (VI) werden in einer Arzneiflasche von 150 cm³ Inhalt mit 60 g Äther und 2,5 cm³ verdünntem Ammoniak R. während einer halben Stunde häufig und kräftig geschüttelt. Dann fügt man 2,5 cm³ Wasser zu und schüttelt kräftig durch. Man lässt absetzen, giesst 40 g der ätherischen Lösung (= 4 g Droge) durch etwas Watte in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt und destilliert das Lösungsmittel auf dem Wasserbade ab. Den Rückstand nimmt man noch 2mal mit je 5 cm³ Äther auf und verdampft auch diesen jeweils vollständig. Dann versetzt man den Rückstand mit 5 cm³ Weingeist und erwärmt unter häufigem Umschwenken 5 Minuten lang auf dem Wasserbad. Nach Zusatz von 30 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser und 10 Tropfen Methylrot titriert man mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}0645 \text{ g Alkaloide.}$$

Es müssen wenigstens 0,50 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,8% Alkaloiden.

Die Asche darf nicht mehr als 6% betragen.

Aufbewahrung: Vor Insektenfrass geschützt, über Kalk.

Rezepturvorschrift: Wenn Eisenhutknollen für sich oder in Rezepturzubereitungen verordnet sind, so muss ein mit Milchzucker auf einen Alkaloidgehalt von 0,5 % eingestelltes Eisenhutknollenpulver abgegeben beziehungsweise verwendet werden (siehe Pulveres, Eingestellte Pulver).

Maximaldosen für das eingestellte Pulver:

Dosis maxima simplex 0,02 g.
Dosis maxima pro die 0,06 g.

Separandum.

Offizinelles Präparat: Tinctura Aconiti.

990. Tuber Jalapae.

Syn.: *Radix Jalapae.*

Jalapenknollen. Tubercule de jalap. Tubero di gialappa.

Der über gelindem Feuer getrocknete Wurzelknollen von **Exogonium Purga** (WENDEROTH) BENTHAM (**Ipomoea Purga** HAYNE) (Convolvulaceae-Convolvuloideae), mit einem Harzgehalt von mindestens 10%.

Prüfung: Jalapenknollen ist schwer und hart, rundlich birnförmig oder länglich, einfach oder zu mehreren vereinigt, dunkelbraun, mit helleren Runzeln oder quergestreckten Warzen, bisweilen mit tiefen Einschnitten versehen.

Jalapenknollen riecht eigentümlich süsslich und schmeckt kratzend.

Quer durchsägt lässt Jalapenknollen auf der Querschnittsfläche am Rande eine oder mehrere konzentrische Zonen, im Innern rundliche, gestreckte oder unregelmässige Inseln erkennen. Er zeigt entweder gar keine oder nur am Rande oder auch in der Mitte hornige Beschaffenheit und dunkle Farbe, die nicht hornigen Teile sind hellgelblich und mehlig.

Ausserhalb des am Rande des Knollens als dunkle Linie wahrzunehmenden Primärkambiums liegen unter dem Kork einige Sklereiden und weiter nach innen zahlreiche runde Milchsaftzellen, innerhalb desselben Gefässes. An diese äussere Zone schliessen sich Sekundärkambien, die sich zu weiteren Parallelzonen strecken oder, was die Regel ist, zu offenen oder kreisförmigen, geschlossenen, oft sehr unregelmässigen Schlingen umgebogen sind. Immer liegen auch in den zu diesen Sekundärkambien gehörenden Siebteilen Milchsaftzellen, in den Gefässteilen Gefässe. Das Speicherparenchym enthält 15—25 μ grosse Kalziumoxalatdrusen und reichlich Stärke, die in den hornartigen Partien mehr oder weniger verkleistert ist.

Im gelblichgrauen bis graubräunlichen Pulver treten besonders die runden, zahlreiche kleine Tröpfchen enthaltenden, durch Jodlösung sich gelb färbenden Emulsionskugeln der Milchsaftzellen sowie die Stärke hervor, deren Körner, wenn einfach, rundlich und bis 60 μ gross sind, meist einen exzentrischen Kern oder strahligen Spalt und mehr oder weniger deutliche Schichtung zeigen. Die zu 2—4 zusammengesetzten Stärkekörner besitzen gekrümmte Grenzflächen. Oft ist bei ihnen ein Grosskorn mit einem oder mehreren Kleinkörnern verbunden. Die Grosskörner können eine Länge von 80 μ, die Kleinkörner eine solche von 30 μ erreichen. Verkleisterte Stärke sowie die Kalziumoxalatdrusen pflegen zurückzutreten, ebenso die Fragmente der meist behöften bis 100 μ breiten Gefässe und noch mehr die Sklereiden der Randschicht des Knollens und die Korkzellen.

3 g Jalapenknollen (VI) werden in einem Arzneiglase mit 30 cm^3 Weingeist übergossen, 24 Stunden lang unter häufigem Umschütteln bei ca. 30° gut verschlossen stehen gelassen und nach dem Erkalten durch Watte filtriert. 20 cm^3 des klaren Filtrates (= 2 g Droge) werden in einer gewogenen Porzellanschale von ca. 10 cm Durchmesser auf dem Wasserbade verdampft. Der Rückstand wird 3—4mal beziehungsweise so oft mit je 20 cm^3 warmem Wasser gewaschen, als das letztere noch gefärbt abläuft. Die Waschwässer werden durch ein kleines, glattes, befeuchtetes Filter gegossen. Das eventuell mitgerissene Harz wird nach dem Auswaschen mit Wasser mit einigen cm^3 heissem Weingeist vom Filter gelöst, die Harzlösung mit dem ausgewaschenen Harz vereinigt und das Ganze zunächst auf dem Wasserbade und dann während 2 Stunden bei 103—105° getrocknet. Das Gewicht muss wenigstens 2 dg betragen, was einem Harzgehalte der Droge von wenigstens 10% entspricht.

Das Harz darf an Äther höchstens 3% abgeben *(Orizabawurzel und andere Jalapin enthaltende Konvolvulazeenwurzeln).*

Die Asche darf nicht mehr als 6,5% betragen.

Separandum.

Offizinelle Präparate: Resina Jalapae, Tinctura Jalapae composita.

991. Tuber Salep.

Salep. Salep. Salep.

Der zur Blütezeit gesammelte, erst gebrühte und dann mit einem Tuche abgeriebene und getrocknete Tochterknollen verschiedener Orchideen der Abteilung der Ophrydeae (Orchidaceae-Monandrae).

Prüfung: Der Salepknollen ist kugelig, länglich-eiförmig oder handförmig geteilt, 0,5—3 cm dick und bis 4 cm lang. Er trägt am Scheitel, an der Basis einer kurzen, oft deformierten Röhre ein Knöspchen. Oft ist jedoch beides gelegentlich des Abreibens entfernt, und an ihrer Stelle liegt nur noch eine Narbe. Die Oberfläche des Salep ist gelblich, die Konsistenz auch im Innern hornartig hart.

Salep ist geruchlos und schmeckt fade schleimig.

Das von wenigen sehr zarten Gefässbündeln durchzogene, dünnwandige Speicherparenchym enthält sehr zahlreiche, grosse, rundliche Schleimzellen, in denen sich oft sehr kleine Raphidenbündel von Kalziumoxalat finden und an deren Rande oft ein zartes Netzwerk hervortritt. Sie sind umgeben von polyedrischen, einen Ballen Stärkekleister führenden Zellen. Besonders zahlreich sind die Raphidenbündel in der Knospe und ihrer nächsten Umgebung. Unverkleisterte Stärke fehlt, ebenso die Randschicht des Knollens.

Das gelblichgrauweisse, höchstens bräunlichgelbe Pulver ist gekennzeichnet durch die einen Klumpen verquollene Stärke enthaltende, mit Jodlösung sich bläuende Kleisterzellen und ihren meist im Ganzen herausgefallenen Inhalt sowie durch die grossen, durch Jodlösung sich orangegelb bis braunrot färbenden Schleimzellen. Die sehr kleinen Raphidenbündel und die Gefässe treten nur im Chloralhydratpräparat hervor. Legt man das Pulver in Weingeist, so erscheinen die Schleimzelleninhalte als helle Schollen; lässt man dann Wasser zufliessen, so verwandeln sie sich in helle, runde Blasen, die besonders im Tuschepräparat deutlich hervortreten. Unverkleisterte Stärke darf im Pulver nicht vorhanden sein.

1 g Saleppulver wird mit 2 cm^3 Weingeist verrieben, alsdann 7 cm^3 kaltes Wasser zugemischt und darauf unter ständigem Rühren so viel siedendes Wasser hinzugefügt, dass das Ganze 100 g beträgt. Wird dann auf offener Flamme unter Umrühren einmal aufgekocht, so muss man nach dem Erkalten einen gleichmässigen, geschmacklosen, nur leicht gefärbten Schleim erhalten, der sich mit Jodlösung blau färbt.

Die Asche darf nicht mehr als 3% betragen.

Offizinelles Präparat: Mucilago Salep.

992. Tuberculinum Koch.

Syn.: *Tuberculinum concentratum.*

Kochsches Tuberkulin. Tuberculine de Koch. Tubercolina del Koch.

Zur Erkennung und Behandlung der Tuberkulose dienende, durch Eindampfen auf etwa ein Zehntel und darauffolgendes Filtrieren glyzerinhaltiger Bouillon-Reinkulturen von Tuberkelbazillen gewonnene Flüssigkeit.

Prüfung und Vorschrift betreffend das Inverkehrbringen: Klare, braune eigenartig riechende Flüssigkeit.

Nur solches Kochsches Tuberkulin darf in den Verkehr gebracht werden, welches in staatlich anerkannten Fabrikationsstätten hergestellt worden ist und laut Bundesratsbeschluss vom 17. Dezember 1931 über die Kontrolle der Sera und Impfstoffe für die Verwendung am Menschen amtlich geprüft wurde.

Abgabe: Das Kochsche Tuberkulin muss in amtlich plombierten Fläschchen oder in zugeschmolzenen Ampullen abgegeben werden. Auf jedem Fläschchen und jeder Ampulle muss der Name des Herstellers, die Kontrollnummer der amtlichen Prüfung und der Zeitpunkt der spätestens zulässigen Verwendungsmöglichkeit (Garantiedatum) angegeben sein.

Herstellung von Verdünnungen: Zur Herstellung von Verdünnungen ist, wenn nichts anderes vorgeschrieben, eine 0,5prozentige Lösung von Phenol in sterilem destilliertem Wasser zu verwenden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Ort.

Separandum.

Mischbarkeit: Kochsches Tuberkulin ist mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar.

993. Turio Pini.

Kiefernspitze. Bourgeon de pin. Turione di pino.

Die getrocknete Frühjahrsknospe von **Pinus silvestris** L. (Pinaceae).

Prüfung: Kiefernspitzen sind 3—5 cm lange, walzenförmige Sprosse, die an einer zentralen Achse spiralig angeordnete, braune, häutige Schuppen und in der Achsel derselben Kurztriebe tragen, welche, in eine trockenhäutige Tute eingeschlossen, je ein kleines Nadelpaar enthalten.

Kiefernspitze riecht aromatisch und schmeckt balsamisch-bitter.

Offizinelles Präparat: Sirupus Turionis Pini.

994. Unguenta.

Salben. Onguents, Pommades. Unguenti, Pomate.

Salben sind für den äusserlichen Gebrauch bestimmte Arzneizubereitungen von weicher, butterähnlicher Konsistenz, welche Öle, Fette, Seifen, Wachs, Walrat, Vaselin, Zeresin, Glyzerin, höhere Fettalkohole oder ähnliche Substanzen zur Grundlage haben.

Darstellung: Wenn bei der Bereitung eine Schmelzung erforderlich ist, so ist sie, wenn möglich, auf dem Wasserbade vorzunehmen. Die geschmolzene Masse wird bis zum Erkalten gerührt und zugleich die Beimengung anderer nicht zu schmelzender Stoffe vorgenommen.

Unlösliche oder schwerlösliche, feste Stoffe werden als sehr feines Pulver mit wenig Salbengrundmasse, die nötigenfalls etwas erwärmt wird, zu einer weichen, gleichmässigen Paste fein angerieben und dieser nach und nach der Rest der Grundmasse zugemischt. Die Mischung muss in einer Porzellanreibschale oder auf einer Glas- oder Porzellanplatte mit biegsamem Spatel oder durch Knet- und Walzenmaschinen geschehen. Leichtlösliche, feste Stoffe sind vor Zumischung der Salbengrundmasse in einer möglichst kleinen Menge eines indifferenten Lösungsmittels (z. B. Wasser, Weingeist, Azeton, Äther, Chloroform, Petroläther) oder in der geschmolzenen Salbengrundmasse zu lösen.

In der heissen Jahreszeit dürfen bis 10% der Salbengrundmasse durch Wollfett (bei Schweinefettsalben oder Salben mit gehärtetem Erdnussöl) oder Zeresin oder Wachs (bei Vaselinsalben) ersetzt werden.

Die Salben müssen von gleichmässiger Konsistenz sein.

Unguenta narcotica: Narkotische Salben werden, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, auf folgende Weise bereitet:

Extractum narcoticum	10 T.
Spiritus	1 T.
Glycerinum	3 T.
Aqua	6 T.
Oleum Arachidis hydrogenatum .	80 T.

10 T. narkotisches Extrakt werden in der Mischung von 1 T. Weingeist, 3 T. Glyzerin und 6 T. Wasser gelöst und die Lösung den 80 T. gehärtetem Erdnussöl beigemischt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

995. Unguentum Argenti colloidalis.

Kolloidsilbersalbe. Pommade d'argent colloïdal. Unguento di argento colloidale.

Salbe mit einem Gehalt von mindestens 10,5% Silber (Ag, Atom-Gew. 107,88) entsprechend 15% kolloidem Silber.

Darstellung:

Argentum colloidale	15 T.
Aqua	15 T.
Unguentum cetylicum . . .	70 T.

15 T. kolloides Silber werden mit 15 T. Wasser fein verrieben, dann werden 70 T. Zetylsalbe hinzugemischt.

Prüfung: Braunschwarze, bläulich schimmernde Salbe. Der durch Schütteln mit warmem Wasser gewonnene Auszug (0,1 + 10) muss braun gefärbt sein und in der Aufsicht grünbraun fluoreszieren.

Wird etwas Kolloidsilbersalbe mit verdünnter Salpetersäure erwärmt, bis letztere eine gelbe Farbe angenommen hat, so gibt das erkaltete Filtrat mit verdünnter Salzsäure R. einen weissen, in verdünntem Ammoniak R. löslichen Niederschlag.

Ca. 1,0 g Kolloidsilbersalbe (genau gewogen) wird im Porzellantiegel über kleiner Flamme vorsichtig verascht. Die Asche befeuchtet man nach dem Erkalten mit ca. 1 cm^3 Wasser, setzt nach und nach 3—5 cm^3 konzentrierte Salpetersäure hinzu, vertreibt die nitrosen Gase vollständig durch längeres vorsichtiges Erhitzen, spült den Tiegelinhalt quantitativ in ein Becherglas und verdünnt mit Wasser auf ca. 100 cm^3. Nach Zusatz von 5 cm^3 Eisenammoniumalaun titriert man mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NH_4\,SCN = 0{,}010788\ g\ Ag.$$

Kolloidsilbersalbe muss bei dieser Bestimmung einen Silbergehalt von mindestens 10,5% ergeben.

(1,0000 g muss also mindestens 9,73 cm^3 0,1 n-Ammoniumrhodanid verbrauchen.)

Aufbewahrung: In schwarzen, gut verschlossenen Töpfen, an einem kühlen Orte.

Abgabe: In schwarzen, gut verschlossenen Töpfen.

996. Unguentum Belladonnae.

Tollkrautsalbe. Pommade de belladone. Unguento di belladonna.

Salbe mit einem Alkaloidgehalt von 0,05%.

Darstellung: Extractum Belladonnae . . . . 10 T.
Aqua . . . . 5 T.
Oleum Arachidis hydrogenatum. 85 T.

10 T. Tollkrauttrockenextrakt werden in 5 T. warmem Wasser gelöst und dann 85 T. gehärtetes Erdnussöl zugemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Separandum.

997. Unguentum boricum.

Borsalbe. Pommade boriquée. Unguento borico.

Salbe mit einem Borsäuregehalt von 10 %.

Darstellung: Acidum boricum (VII). . . 10 T.
Vaselinum album . . . . . 90 T.

10 T. sehr feines Borsäurepulver werden mit ca. 10 T. weissem, geschmolzenem Vaselin gleichmässig verrieben. Nach und nach wird der Rest des Vaselins zugemischt.

Prüfung: Borsalbe muss durchscheinend weiss sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

998. Unguentum camphoratum.

Kampfersalbe. Pommade camphrée. Pomata canforata.

Salbe mit einem Kampfergehalt von 10 %.

Darstellung: Camphora . . . . 10 T.
Oleum Arachidis hydrogenatum. 90 T.

90 T. gehärtetes Erdnussöl werden auf dem Wasserbade geschmolzen. In dieser Schmelze werden die vorher zerriebenen 10 T. Kampfer gelöst und das Ganze bis zum Erkalten gerührt. Nach dem Erkalten wird nochmals gut durchgemischt.

Prüfung: Weissliche, stark nach Kampfer riechende Salbe.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

999. Unguentum cantharidatum.

Kantharidinsalbe. Pommade à la cantharidine. Unguento con cantaridina.

Salbe mit einem Kantharidingehalt von 0,4 %.

Darstellung: Cantharidinum . . . . . . 0,4 T.
Oleum Olivae. . . . . . . 60 T.
Cera flava . . . . 40 T.

0,4 T. Kantharidin werden in 60 T. Olivenöl durch Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst und hierauf 40 T. gelbes Wachs zugegeben. Nachdem dieses geschmolzen ist, wird die Mischung bis zum Erkalten gerührt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Separandum.

1000. Unguentum Cantharidis ad usum veterinarium.

Syn.: *Unguentum acre.*

Spanischfliegensalbe für tierarzneiliche Zwecke.
Onguent de cantharide pour usage vétérinaire.
Unguento cantaridato per uso veterinario.

Salbe mit einem Gehalt von 20 % spanischer Fliege und 10 % Euphorbium.

Darstellung:

Cantharis (VI)	20 T.
Euphorbium (VI)	10 T.
Cera flava	10 T.
Oleum Olivae	20 T.
Oleum Arachidis hydrogenatum.	20 T.
Terebinthina laricina	20 T.

20 T. feines Spanischfliegenpulver und 10 T. feines Euphorbiumpulver werden mit dem geschmolzenen Gemisch von 20 T. Olivenöl und 20 T. gehärtetem Erdnussöl auf dem Wasserbade gut verrieben. Darauf wird die geschmolzene Mischung von 10 T. gelbem Wachs und 20 T. Lärchenterpentin zugesetzt und das Ganze bis zum Erkalten gerührt.

Prüfung: Spanischfliegensalbe für tierarzneiliche Zwecke muss grünlichschwarz sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Separandum.

1001. Unguentum cereum.

Wachssalbe. Cérat simple. Cerato semplice.

Darstellung:

Cera alba	30 T.
Oleum Olivae	70 T.
Tinctura Benzoes aetherea .	10 T.

30 T. weisses Wachs werden mit 70 T. Olivenöl auf dem Wasserbade geschmolzen. Hierauf wird die Mischung kalt gerührt, bis sie eine Temperatur

von ca. 30° angenommen hat. Dann werden die 10 T. ätherische Benzoetinktur zugemischt. Die Salbe wird unter gelindem Erwärmen so lange gerührt, bis der Äther verdunstet ist. Nach 24 Stunden wird die Salbe nochmals durchgemischt.

Prüfung: Wachssalbe muss gelblichweiss sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

1002. Unguentum cetylicum.

Syn.: *Unguentum simplex.*

Zetylsalbe. Pommade cétylique. Pomata cetilica.

Darstellung: Alcohol cetylicus . . . . . . 4 T.
Adeps Lanae . . . . 10 T.
Vaselinum album . . . . . 86 T.

Zetylalkohol, Wollfett und weisses Vaselin werden auf dem Wasserbade geschmolzen, gut durchgemischt und erkalten gelassen.

Prüfung: Gelbliche Salbe von zäher und gleichmässiger Konsistenz. Durch schwaches Erwärmen erweichte Zetylsalbe muss mit gleichen Teilen Wasser, die nach und nach unter gutem Rühren zugesetzt werden, eine fast weisse, rahmartige, gleichmässige Salbe geben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Offizinelle Präparate: Unguentum Argenti colloidalis, Unguentum cetylicum cum Aqua, Unguentum Hydrargyri album, Unguentum Hydrargyri oxydati flavi, Unguentum Plumbi subacetici, Unguentum Plumbi tannici, Unguentum refrigerans.

1003. Unguentum cetylicum cum Aqua.

Wasserhaltige Zetylsalbe. Pommade cétylique hydratée.
Unguento cetilico acquoso.

Darstellung: Unguentum cetylicum . . . 60 T.
Aqua. . . . . 40 T.

60 T. Zetylsalbe werden auf dem Wasserbade geschmolzen und die 40 T. auf 40—50° vorgewärmtes Wasser nach und nach zugemischt. Nach 24 Stunden ist wasserhaltige Zetylsalbe nochmals durchzumischen. Falls

wasserlösliche Zusätze verschrieben werden, so sind dieselben zuerst in den 40 T. Wasser zu lösen.

Prüfung: Weisse und sehr geschmeidige Salbe.

Der Wassergehalt, mit 5 g bestimmt, muss mindestens 38% und höchstens 40% betragen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

1004. Unguentum Glycerini.

Glyzerinsalbe. Glycérolé d'amidon. Glicerolato di amido.

Darstellung: Amylum Tritici (VI) . . . . 10 T.
Aqua . . . . 15 T.
Glycerinum . . . . 90 T.

10 T. feines Weizenstärkepulver werden mit 15 T. Wasser zu einem gleichmässigen Brei angerieben. Dann werden diesem 90 T. auf ca. 90° erhitztes Glyzerin zugemischt. Diese Mischung wird unter gutem Rühren auf dem Wasserbade weiter erhitzt, bis sie durchscheinend geworden ist.

Prüfung: Weissliche, durchscheinende, gleichmässige, geruchlose Gallerte.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Veränderlichkeit: Steril aufbewahrt, ist Glyzerinsalbe haltbar.

1005. Unguentum Hydrargyri album.

Syn.: *Unguentum Praecipitati albi.*

Weisse Präzipitatsalbe. Pommade au précipité blanc. Unguento di precipitato bianco.

Salbe mit einem Gehalt von 10% an weissem Präzipitat.

Darstellung: Hydrargyrum bichloratum . . . 10,8 T.
Ammonium hydricum solutum . 16,2 T.
Unguentum cetylicum . . . . . 40,0 T.
Vaselinum album . . . . 25,0 T.
Aqua . . . . q. s.

10,8 T. Quecksilberchlorid werden in 195 T. warmem Wasser gelöst. Die Lösung wird nach dem Erkalten unter Umrühren langsam in 16,2 T. Ammoniaklösung gegossen. Die Mischung muss schwach alkalisch reagieren.

Man nutscht den entstandenen Niederschlag vorsichtig ab und wäscht ihn auf der Nutsche mit 110 T. Wasser nach. Dann ergänzt man, wenn nötig, das Gewicht des ausgewaschenen Niederschlages mit Wasser auf 35 T. und verreibt mit 40 T. Zetylsalbe. Zum Schlusse werden die 25 T. weisses Vaselin zugefügt.

Prüfung: Beinahe weisse Salbe.

In dünnem Aufstrich dürfen von blossem Auge keine Partikelchen wahrnehmbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Separandum.

1006. Unguentum Hydrargyri biiodati.

Quecksilberjodidsalbe. Pommade à l'iodure mercurique.
Unguento di ioduro mercurico.

Darstellung: Hydrargyrum biiodatum . . . . 1 T.
Oleum Arachidis hydrogenatum. 9 T.

Das Quecksilberjodid wird sehr fein zerrieben und mit dem gehärteten Erdnussöl gemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Prüfung: Lebhaft rote Salbe.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

1007. Unguentum Hydrargyri cinereum.

Syn.: *Unguentum hydrargyri (P. I.), Unguentum mercuriale.*

Graue Quecksilbersalbe. Pommade mercurielle, Onguent gris. Unguento cinereo.

Salbe mit einem Gehalt von 29,5—30,5 % Quecksilber (Hg, Atom-Gewicht 200,6) (P. I.).

Darstellung: Hydrargyrum . . . . 30 T.
Adeps Lanae . . . . 20 T.
Vaselinum flavum. . . . . 40 T.
Aqua. . . . . 10 T.
Tinctura Benzoes aetherea . q. s.

30 T. Quecksilber werden mit 6 T. Wollfett unter Zusatz von genügend ätherischer Benzoetinktur verrieben, bis in dünnem Ausstrich unter dem Mikroskop keine Quecksilberkügelchen mit einem Durchmesser von über 20 μ mehr erkennbar sind. Dieser Mischung wird die durch Zusammenschmelzen von 14 T. Wollfett und 40 T. gelbem Vaselin erhaltene, vor dem Erkalten mit 10 T. Wasser versetzte Salbe beigemengt.

Prüfung: Bläulichgraue Salbe.

Graue Quecksilbersalbe darf in dünnem Ausstrich, unter dem Mikroskop betrachtet, keine Quecksilberkügelchen mit einem Durchmesser von über 20 μ zeigen.

Ca. 1 g graue Quecksilbersalbe (genau gewogen) wird in einem Erlenmeyerkölbchen von 100 cm^3 Inhalt mit aufgesetztem Glastrichterchen mit 20 cm^3 konzentrierter Salpetersäure auf dem Wasserbade erwärmt, bis kein Quecksilber mehr erkenntlich ist, dann werden 25 cm^3 Wasser und 2 g gelbes Wachs zugefügt, und es wird weiter erwärmt, bis sich die Fettschicht von der wässrigen Flüssigkeit glatt getrennt hat. Nach dem Erkalten giesst man die wässrige Schicht durch ein mit etwas Watte versehenes Trichterchen in ein Messkölbchen von 100 cm^3 Inhalt, zerkleinert den Wachskuchen und spült ihn 5mal mit je 5 cm^3 Wasser ab. Die Waschflüssigkeiten gibt man nacheinander durch das oben erwähnte Trichterchen in das Messkölbchen und wäscht schliesslich mit 5 cm^3 Wasser die Watte nach. Die vereinigten Filtrate werden nun mit so viel Kaliumpermanganatlösung (1 + 19) versetzt, dass eine bleibende Rötung oder Ausscheidung brauner Flocken stattfindet. Durch Zusatz von Ferrosulfat wird das Gemisch entfärbt, auf 100 cm^3 mit Wasser aufgefüllt, gut durchgemischt und filtriert. Dann werden 50 cm^3 des Filtrates mit 5 cm^3 Eisenammoniumalaun versetzt und mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NH_4SCN = 0{,}01003\ g\ Hg.$$

Graue Quecksilbersalbe muss mindestens 29,5 % und höchstens 30,5 % Hg enthalten.

(0,5000 g müssen also mindestens 14,70 cm^3 und höchstens 15,20 cm^3 0,1 n-Ammoniumrhodanid verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Maximaldosis:

Dosis maxima pro die ad usum externum 5,0 g.

Separandum.

1008. Unguentum Hydrargyri oxydati flavi.

Gelbe Quecksilberoxydsalbe. Pommade au précipité jaune. Unguento di precipitato giallo.

Salbe mit einem Gehalt von 5% gelbem Quecksilberoxyd.

Darstellung:

Hydrargyrum bichloratum	6,3 T.
Natrium hydricum solutum concentratum	9,5 T.
Unguentum cetylicum	20 T.
Vaselinum flavum	60 T.
Aqua	q. s.

9,5 T. konzentrierte Natronlauge werden in einer tarierten Porzellanschale mit 100 T. Wasser verdünnt. In diese Mischung giesst man unter fortwährendem Umrühren in dünnem Strahle eine heissbereitete und wieder erkaltete Lösung von 6,3 T. Quecksilberchlorid in 150 T. Wasser, wobei die Temperatur 15° nicht überschreiten darf. Das Gemisch wird unter häufigem Umrühren vor Licht geschützt 1 Stunde lang stehen gelassen. Nach dem Absetzenlassen wird die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit vorsichtig abgegossen und der Niederschlag durch öfter erneutes Aufgiessen von je 200—250 T. Wasser, Umrühren und Absetzenlassen in der Schale selbst so lange gewaschen, bis das Waschwasser neutral reagiert und bis 5 cm³ desselben nach dem Ansäuern mit verdünnter Salpetersäure durch Silbernitrat nicht mehr verändert werden. Nun wird das überstehende Wasser durch Abgiessen so weit entfernt, dass der Inhalt der tarierten Schale nur noch 20 T. beträgt. Zu der verbleibenden Aufschwemmung von 5 T. gelbem Quecksilberoxyd in 15 T. Wasser mischt man 20 T. Zetylsalbe und 60 T. gelbes Vaselin und füllt sofort in mit Glasstopfen versehene alkaliarme, dunkelbraune Gläser von höchstens 10 cm³ Inhalt, die zudem mit schwarzem Papier umhüllt werden müssen, oder in mit Äther gewaschene Zinntuben oder in schwarze Töpfchen mit Porzellanverschluss von höchstens 10 cm³ Inhalt ab. Die Darstellung muss möglichst vor Licht geschützt geschehen.

Prüfung: Die Salbe muss gelb sein.

In dünnem Ausstrich dürfen bei ca. hundertfacher Vergrösserung nur ganz kleine, gleichartige, runde Partikelchen in gleichmässiger Verteilung sichtbar sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in den oben erwähnten Behältern.

Rezepturvorschrift: Sind schwächere Salben als fünfprozentige vorgeschrieben, so ist zur Verdünnung gelbes Vaselin zu verwenden.

Separandum.

1009. Unguentum Kalii iodati.

Kaliumjodidsalbe. Pommade à l'iodure de potassium.
Unguento di ioduro di potassio.

Salbe mit einem Gehalte von 9,95—10,0 % Kaliumjodid (KI, Mol.-Gew. 166,03).

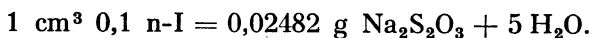
Darstellung:		
	Kalium iodatum	10 T.
	Natrium hyposulfurosum	0,2 T.
	Aqua	10 T.
	Oleum Arachidis hydrogenatum .	80 T.

Kaliumjodid und Natriumthiosulfat werden im Wasser gelöst und mit dem durch schwaches Erwärmen erweichten gehärteten Erdnussöl gemischt.

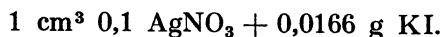
Wenn ein Zusatz von Jod zur Kaliumjodidsalbe verordnet wird, ist die Salbe ohne Natriumthiosulfat zu bereiten.

Prüfung: Kaliumjodidsalbe muss fast weiss sein.

5 g Salbe werden in einem gewogenen Erlenmeyerkölbchen mit 50 cm³ Wasser auf dem Wasserbade geschmolzen und gut durchgeschüttelt. Das verdampfte Wasser wird ergänzt. Nach wiederholtem gutem Durchschütteln lässt man erkalten. Von der wässerigen Lösung werden 25 cm³ abgehoben und in einem Erlenmeyerkolben von 100 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 0,1 n-Jod ohne Verwendung von Stärkelösung bis zur schwachen Gelbfärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-I} = 0{,}02482 \text{ g } Na_2S_2O_3 + 5\,H_2O.$$

Es dürfen nicht mehr als 0,4 cm³ 0,1 n-Jod verbraucht werden, entsprechend 0,2% an Natriumthiosulfat.

Die gleiche Lösung wird sodann mit 20 cm³ 0,1 n-Silbernitrat kräftig geschüttelt, bis der Niederschlag sich zusammenballt und die überstehende Flüssigkeit völlig klar erscheint. Hierauf setzt man 5 cm³ Eisenammoniumalaun und 5 cm³ verdünnte Salpetersäure hinzu und bestimmt den Silbernitratüberschuss durch Titration mit 0,1 n-Ammoniumrhodanid bis zum Farbumschlag in Rötlichgelb (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \; AgNO_3 + 0{,}0166 \text{ g KI}.$$

Es müssen nach Abzug der in der ersten Titration verbrauchten Menge 0,1 n-Jod vom verbrauchten 0,1 n-Silbernitrat mindestens 15,06 cm³ und höchstens 15,15 cm³ 0,1 n-Silbernitrat verbraucht werden, entsprechend einem Gehalte von 9,95—10,0% KI.

Der Rest der Lösung muss die Identitäts- und Reinheitsprüfungen auf Kaliumjodid geben, ausgenommen die Prüfung auf Sulfat.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Separandum.

1010. Unguentum Plumbi Hebrae.

Hebrasalbe. Onguent de Hebra. Unguento di Hebra.

Darstellung:	Emplastrum Plumbi	47,5 g
	Vaselinum flavum	47,5 g
	Aqua fervida	5,0 g
	Oleum Lavandulae	V gtt.

Das Bleipflaster und das gelbe Vaselin werden auf dem Wasserbade geschmolzen. Dem noch warmen Gemisch wird das siedende Wasser zugemischt. Das Ganze wird kalt gerührt und dann das Lavendelöl zugesetzt. Nach 24 Stunden wird die Salbe nochmals durchgemischt.

Wenn eine weisse Salbe gewünscht wird, kann weisses Vaselin verwendet werden.

Prüfung: Cremefarbene, geschmeidige, schwach nach Lavendelöl riechende Salbe.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenen, möglichst gefüllten Gefässen, an einem kühlen Orte.

1011. Unguentum Plumbi iodati.

Bleijodidsalbe. Pommade à l'iodure de plomb. Unguento di ioduro di piombo.

Salbe mit einem Bleijodidgehalt von 10 %.

Darstellung:	Plumbum iodatum	10 T.
	Oleum Arachidis hydrogenatum .	90 T.

10 T. Bleijodid werden durch Reiben fein verteilt, dann wird mit 10 T. geschmolzenem, gehärtetem Erdnussöl fein verrieben. Zum Schluss werden die übrigen 80 T. gehärtetes Erdnussöl zugemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Prüfung: Bleijodidsalbe muss gelb sein.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

1012. Unguentum Plumbi subacetici.

Bleiessigsalbe. Pommade à l'extrait de Saturne. Unguento saturnino.

Salbe mit einem Bleiessiggehalt von 10 %.

Darstellung:	Plumbum subaceticum solutum .	10 T.
	Aqua	20 T.
	Unguentum cetylicum	70 T.

Den auf dem Wasserbade erweichten 70 T. Zetylsalbe wird das Gemisch von 10 T. Bleiessig und 20 T. Wasser beigemengt und das Ganze kalt gerührt.

Prüfung: Bleiessigsalbe muss weiss sein.

Die Ausschüttelung von 5 dg Bleiessigsalbe mit 5 cm³ heissem Wasser gibt ein Filtrat, das die Identitätsreaktion auf Blei geben muss.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

Separandum.

1013. Unguentum Plumbi tannici.

Syn.: *Unguentum ad decubitum.*

Bleitannatsalbe. Pommade au tannate de plomb.
Unguento di tannato di piombo.

Darstellung:	Acidum tannicum	5 T.
	Plumbum subaceticum solutum .	10 T.
	Unguentum cetylicum	85 T.

5 T. Gerbsäure werden mit 10 T. Bleiessig sorgfältig verrieben und mit 85 T. geschmolzener wasserfreier Zetylsalbe innig gemischt.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Prüfung: Bleitannatsalbe muss grau sein.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

1014. Unguentum refrigerans.

Syn.: *Unguentum leniens.*

Cold Cream.

Darstellung:	Unguentum cetylicum . . .	50 g
	Oleum Olivae	4 g
	Aqua Rosae	46 g
	Oleum Rosae	II gtt.

Die Zetylsalbe wird durch gelindes Erwärmen im Wasserbade erweicht, mit dem Olivenöl gemischt, der noch warmen Mischung das schwach erwärmte Rosenwasser nach und nach beigemischt und das Ganze kalt gerührt. Zuletzt wird das Rosenöl zugesetzt.

Prüfung: Rahmfarbene, weiche, nach Rosenöl riechende Salbe.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

1015. Unguentum resinosum.

Harzsalbe, Altheasalbe. Onguent résineux, Onguent d'althéa.
Unguento di trementina.

Darstellung:

Colophonium	9 T.
Terebinthina laricina. . . .	9 T.
Cera flava	17 T.
Oleum Olivae.	65 T.

werden auf dem Wasserbade geschmolzen und kalt gerührt. Nach 24 Stunden ist die Salbe nochmals durchzumischen.

Prüfung: Gelbe, aromatisch riechende Salbe.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

1016. Unguentum Rosmarini compositum.

Syn.: *Unguentum nervinum.*

Nervensalbe. Onguent nervin. Unguento nervino.

Darstellung:

Oleum Rosmarini	1,5 T.
Oleum Menthae	1,5 T.
Oleum Salviae	1,5 T.
Oleum Juniperi	4,5 T.
Cera flava	24 T.
Oleum Arachidis hydrogenatum.	69 T.

24 T. Wachs werden mit 69 T. gehärtetem Erdnussöl auf dem Wasserbade geschmolzen. Nachdem die Mischung auf ca. 50° erkaltet ist, werden die ätherischen Öle zugemischt, hierauf wird die Salbe bis zum Erkalten gerührt.

Prüfung: Gelbe, aromatisch riechende Salbe.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

1017. Unguentum salicylatum.

Syn.: *Unguentum salicylatum Bourgetii.*

Salizylsalbe. Pommade salicylée. Unguento salicilato.

Darstellung:		
	Acidum salicylicum	10 T.
	Oleum Terebinthinae	10 T.
	Adeps Lanae	10 T.
	Oleum Arachidis hydrogenatum	70 T.

10 T. Salizylsäure werden mit 10 T. Terpentinöl sehr fein verrieben, dann werden 10 T. halbflüssig geschmolzenes Wollfett und 70 T. halbflüssig geschmolzenes, gehärtetes Erdnussöl zugemischt und kalt gerührt.

Prüfung: Weiche, weisse, nach Terpentinöl riechende Salbe.

Wird etwas Salizylsalbe mit 1 Tropfen Ferrichlorid R. verrieben, so muss sie sich violett färben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

1018. Unguentum Styracis.

Styraxsalbe. Onguent de styrax. Unguento di storace.

Darstellung:		
	Styrax depuratus	30 T.
	Oleum Olivae	25 T.
	Cera flava	15 T.
	Colophonium	5 T.
	Elemi	5 T.
	Oleum camphoratum ad usum externum	20 T.

Das Wachs und die Harze werden auf dem Wasserbade mit dem Olivenöl geschmolzen. Nachdem die Mischung auf ca. 60° erkaltet ist, werden das Kampferöl zum äusserlichen Gebrauch und der auf 40—50° angewärmte gereinigte Styrax beigemischt. Hierauf wird die Salbe bis zum Erkalten gerührt.

Prüfung: Gelblichbraune, nach Styrax und Kampfer riechende, weiche Salbe.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

1019. Unguentum sulfuratum.

Schwefelsalbe. Pommade soufrée. Unguento solforato.

Salbe mit einem Gehalt von 30% gefälltem Schwefel.

Darstellung: Sulfur praecipitatum . . . . . . 30 T.
Oleum Arachidis hydrogenatum . 70 T.

30 T. gefällter Schwefel werden durch Reiben sehr fein verteilt, mit 70 T. gehärtetem Erdnussöl verrieben und innig gemischt.

Prüfung: Hellgelbe Salbe.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

1020. Unguentum sulfuratum compositum.

Syn.: *Unguentum ad scabiem.*

Krätzsalbe. Pommade antipsorique. Unguento solforato composto.

Darstellung: Sulfur praecipitatum . . . . 10 T.
Zincum sulfuricum . . . . . 10 T.
Sapo kalinus . . . . 15 T.
Adeps Lanae . . . . 10 T.
Aqua . . . . 5 T.
Vaselinum flavum . . . . . 50 T.

Der gefällte Schwefel wird mit der gleichen Menge gelbem Vaselin sehr fein zerrieben, dann werden nacheinander die Kaliseife, das Wollfett und der Rest des gelben Vaselins zugemischt. Zum Schluss wird die heisse Lösung des Zinksulfates im Wasser unter gutem Rühren zugesetzt.

Prüfung: Gelbe Salbe.

Wird ca. 1 g Krätzsalbe mit 10 cm^3 heissem Wasser geschüttelt, so muss das Filtrat die Identitätsreaktionen auf Zink und Sulfat geben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

1021. Unguentum Tartari stibiati.

Brechweinsteinsalbe. Pommade au tartre stibié. Unguento stibiato.

Darstellung: Stibio-Kalium tartaricum (VII) . 2 T.
Adeps suillus . . . . 8 T.

werden gemischt.

Prüfung: Weisse, weiche Salbe.

Wird ein erbsengrosses Stück Brechweinsteinsalbe mit 5 cm^3 Wasser und 2—3 Tropfen verdünnter Essigsäure R. aufgekocht und durchgeschüttelt, so muss das Filtrat auf Zusatz von 1—2 Tropfen Natriumsulfid einen tieforangeroten Niederschlag geben.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Abgabe: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

1022. Unguentum Zinci.

Zinksalbe. Pommade de zinc. Unguento di zinco.

Salbe mit einem Zinkoxydgehalt von 10 %.

Darstellung: Zincum oxydatum crudum (VII). 10 T.
Vaselinum album . . . . 90 T.

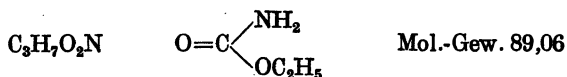
10 T. sehr fein gepulvertes, rohes Zinkoxyd werden mit ca. 10 T. geschmolzenem, weissem Vaselin sehr fein verteilt und mit dem Rest des Vaselins innig gemischt.

Prüfung: Zinksalbe muss weiss sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe, an einem kühlen Orte.

1023. Urethanum.

Urethan. Uréthane. Uretano.

$C_3H_7O_2N$ $\quad O{=}C\langle^{NH_2}_{OC_2H_5}$ $\quad$ Mol.-Gew. 89,06

Prüfung: Farblose, durchsichtige oder durchscheinende Kristalle oder weisses, kristallinisches Pulver von schwachem Geruch und salzig kühlendem, dann brennendem Geschmack.

Beim Erhitzen von Urethan mit verdünnter Natronlauge entwickelt sich Ammoniak. Auf nachherigen Zusatz von Jodlösung bis zur bleibenden Gelbfärbung tritt der Geruch nach Jodoform auf, und beim Erkalten scheiden sich Jodoformkristalle ab. Beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure R. entwickelt Urethan Kohlensäure.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 48° und 50° liegen.

2 g müssen sich in 2 cm^3 Wasser klar oder fast klar und farblos lösen. In 2 cm^3 dieser Lösung, welche neutral reagieren muss, darf auf Zusatz von 2 cm^3 konzentrierter Salpetersäure weder eine Trübung noch ein Niederschlag entstehen *(Harnstoff)*.

Der Rest der Lösung ist nach dem Verdünnen mit Wasser auf 11 cm^3 als Stammlösung (ca. mol.) zu den folgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Chlorid und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

5 dg Urethan dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 1 T. Wasser, 0,6 T. Weingeist, 1 T. Äther, 1,5 T. Chloroform, 3 T. Glyzerin, 20 T. Olivenöl.

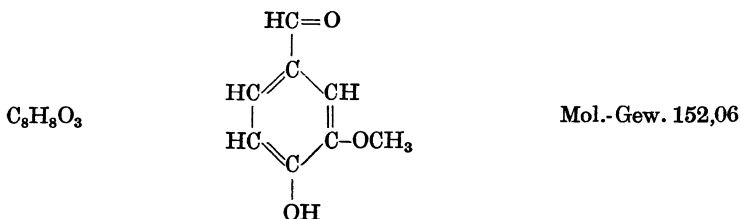
Mischbarkeit: Mit Benzoesäure, Beta-Naphthol, Chloralhydrat, Kampfer, Menthol, Resorzin, Salizylsäure, Salol und Thymol bildet Urethan feucht werdende oder sich verflüssigende Gemische.

Inkompatibilitäten: Alkalien (Zersetzung).

1024. Vanillinum.

Vanillin. Vanilline. Vanillina.

```
            HC=O
             |
             C
          //   \
        HC      CH
         |      ||
        HC      C-OCH3
          \\   /
             C
             |
            OH
```

$C_8H_8O_3$ Mol.-Gew. 152,06

Prüfung: Weisse oder höchstens schwach gelblich gefärbte Kristallnadeln von vanilleartigem Geruch und Geschmach.

Die wässrige Lösung 1 + 99 reagiert schwach sauer. 1 cm^3 derselben wird durch 1 Tropfen Ferrichlorid R. blau gefärbt; beim Erhitzen der Lösung schlägt diese Färbung in Braun um, und es scheidet sich ein Niederschlag ab.

Beim Versetzen der Lösung von 5 cg Vanillin in 1 cm^3 Phlorogluzin mit 1 cm^3 konzentrierter Salzsäure tritt starke Rotfärbung auf.

Der Schmelzpunkt muss zwischen 80,5° und 82° liegen.

5 dg Vanillin dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

1 dg Vanillin muss sich in 2 cm³ konzentrierter Schwefelsäure beim Erwärmen im Wasserbad auf 50° klar und völlig lösen. Die Lösung darf in der Durchsicht höchstens gleich stark gefärbt sein wie Ferrichlorid R.

Erwärmt man 1 dg Vanillin mit 5 cm³ konzentrierter Natronlauge auf dem Wasserbad, gibt nach dem Erkalten 4—5 Tropfen Chloroform zu und erwärmt nochmals, so darf kein Phenylisonitrilgeruch wahrnehmbar sein *(Azetanilid)*.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 100 T. Wasser, ca. 30 T. Glyzerin, ca. 100 T. Olivenöl. Sehr leicht löslich in Weingeist, Äther und Chloroform.

Veränderlichkeit: Vanillin oxydiert sich an feuchter Luft allmählich.

Inkompatibilitäten: Ferrisalze (Färbung), Oxydationsmittel (Zersetzung).

1025. Vaselinum album.

Weisses Vaselin. Vaseline blanche. Vaselina bianca.

Ein aus den Rückständen der Petroleumdestillation gewonnenes, gebleichtes, salbenartiges Gemisch gesättigter Kohlenwasserstoffe.

Prüfung: Weisse oder höchstens grünlichweisse, durchscheinende Masse von zäher und gleichmässiger, salbenartiger Konsistenz, die beim Schmelzen auf dem Wasserbade eine klare, grünliche und schwach bläulichgrün fluoreszierende Flüssigkeit gibt, welche höchstens einen schwachen Eigengeruch aufweisen darf.

Der Schmelzpunkt von weissem Vaselin muss zwischen 38° und 45° liegen.

Unter dem Mikroskop dürfen bei ca. 200facher Vergrösserung wohl feine, nadelförmige Kristalle, aber keine körnigen oder grobkristallinischen Gebilde zu erkennen sein *(Kunstvaselin)*.

Werden 3 g weisses Vaselin mit 3 Tropfen Kaliumpermanganat + 3 cm³ Wasser während 5 Minuten unter gutem Schütteln in einem Reagenzglas mit Glasstöpsel im Wasserbad erwärmt, so darf die wässrige Lösung nicht entfärbt werden *(oxydierbare Stoffe)*.

Werden 3 g weisses Vaselin mit 6 g konzentrierter Schwefelsäure in einer mit konzentrierter Schwefelsäure gereinigten Schale mit einem Pistill zusammengerieben, so darf sich das Gemisch innerhalb 30 Minuten höchstens bräunen, nicht aber schwärzen *(organische Verunreinigungen)*.

5 g geschmolzenes, weisses Vaselin werden in einem mit Glasstopfen gut verschlossenen Erlenmeyerkolben mit 20 cm³ siedendem Wasser 1 Minute lang kräftig geschüttelt. Das nach dem Erkalten des Gemisches abgetrennte,

wässrige Filtrat darf nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthalein nicht gefärbt werden *(Alkalien)*. Nach Zugabe von 1 Tropfen 0,1 n-Natronlauge muss die Flüssigkeit gerötet werden *(Säuren)*.

Wird das Gemisch von 3 g weissem Vaselin + 2 Tropfen basisches Bleiazetat + 2 cm^3 absoluter Alkohol auf 70^0 erwärmt und während 10 Minuten unter häufigem Schütteln auf dieser Temperatur gehalten, so darf keine Dunklerfärbung eintreten *(Schwefelverbindungen)*.

Werden 3 g weisses Vaselin mit 20 cm^3 siedendem Weingeist + 3 Tropfen verdünnter Salzsäure R. kräftig durchgeschüttelt, so darf der Weingeist nicht gefärbt werden *(Teerfarbstoffe)*.

Werden 3 g weisses Vaselin mit 10 cm^3 verdünnter Natronlauge unter häufigem Schütteln während 2 Minuten im Sieden erhalten, so darf die wässrige Flüssigkeit nach dem Erkalten beim Versetzen mit 15 cm^3 verdünnter Salzsäure R. keine Trübung oder Ausscheidung geben *(verseifbare Fette, Harze)*.

5 dg weisses Vaselin dürfen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Nach *c* oder in gut verschlossenem Gefäss nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Abgabe: Wenn Vaselinum ohne nähere Bezeichnung verordnet ist, so muss Vaselinum flavum abgegeben werden.

Löslichkeit: Unlöslich in Wasser und Glyzerin, wenig löslich in Weingeist und absolutem Alkohol, leicht löslich in Äther, Benzin, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und in den meisten fetten und ätherischen Ölen.

Offizinelle Präparate: Pasta Zinci, Pasta Zinci salicylata, Unguentum boricum, Unguentum cetylicum, Unguentum Hydrargyri album, Unguentum Zinci.

1026. Vaselinum flavum.

Syn.: *Vaselinum.*

Gelbes Vaselin. Vaseline jaune. Vaselina gialla.

Ein aus den Rückständen der Petroleumdestillation gewonnenes, salbenartiges Gemisch gesättigter Kohlenwasserstoffe.

Prüfung: Gelbe, durchscheinende Masse von zäher und gleichmässiger, salbenartiger Konsistenz, die beim Schmelzen auf dem Wasserbade eine klare, schwach bläulichgrün fluoreszierende Flüssigkeit gibt, welche höchstens einen schwachen Eigengeruch aufweisen darf.

Im übrigen muss gelbes Vaselin allen an Vaselinum album gestellten Anforderungen entsprechen, mit Ausnahme der Prüfung auf organische Verunreinigungen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Sterilisation: Nach *c* oder in gut verschlossenem Gefäss nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Löslichkeit: Siehe Vaselinum album.

Offizinelle Präparate: Pasta Zinci sulfurata, Unguentum Hydrargyri cinereum, Unguentum Hydrargyri oxydati flavi, Unguentum Plumbi Hebrae, Unguentum sulfuratum compositum.

1027. Veratrinum.

Veratrin. Vératrine. Veratrina.

Gemisch der Alkaloide der Sabadillsamen. Mittleres Mol.-Gew. ca. 625.

Prüfung: Weisses oder schwach gelbliches Pulver.

Wird etwas Veratrin mit konzentrierter Salzsäure im Wasserbad erwärmt, so entsteht eine rote bis rotviolette Färbung.

1 dg Veratrin wird mit 5 cm³ Wasser zum Sieden erhitzt. Das Filtrat, das neutral oder schwach alkalisch reagieren muss, ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Chlorid, Sulfat und Nitrat (Ferrosulfat-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

5 dg Veratrin müssen sich in 5 cm³ Äther klar und farblos oder mit höchstens schwach gelbbräunlicher Farbe völlig lösen *(anorganische Verunreinigungen)*.

Vorstehende Lösung darf nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g Veratrin (genau gewogen) werden in 3 cm³ Weingeist auf dem Wasserbad gelöst und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Methylrot mit 0,1 n-Salzsäure bis zur Rotfärbung titriert (Mikrobürette).

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,0625 g Veratrin.

Veratrin muss einen Alkaloidgehalt von mindestens 98 % aufweisen. (0,3000 g müssen also mindestens 4,70 cm³ 0,1 n-Salzsäure verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 0,003 g.**
Dosis maxima pro die 0,01 g.

Venenum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 2 T. Chloroform und 4 T. Weingeist (90 Vol. %), 10 T. Äther. Schwer löslich in Wasser, löslich in Säuren.

Vorsichtsmassregel bei der Handhabung: Verstäubung muss möglichst vermieden werden, da Veratrin die Schleimhäute stark reizt.

1028. Vinum.

Wein. Vin. Vino.

Wein ist das aus dem frischen Safte frischer Weintrauben (Weinmost) durch alkoholische Gärung entstandene Getränk ohne Zusatz anderer als der durch die gesetzlich erlaubte Kellerbehandlung in dasselbe gelangenden Stoffe.

Prüfung: Wein muss bezüglich Gehalt an einzelnen Bestandteilen den Anforderungen entsprechen, die sich bei einer jeden der nachstehenden Arten von Wein angegeben finden.

Die Prüfungen und Bestimmungen sind nach folgenden Methoden auszuführen:

1. *Sinnenprüfung.* Bezieht sich auf Aussehen (Farbe und Klarheit), Geruch und Geschmack.

2. *Spezifisches Gewicht.* Mittels Pyknometer bei 15°. Das spezifische Gewicht ist auf 4 Dezimalen genau zu bestimmen.

3. *Alkohol.* Von 100 cm³ Wein von 15° sind zwei Dritteile abzudestillieren. Das Destillat ist mit Wasser bei 15° auf 100 cm³ aufzufüllen, das spezifische Gewicht dieser Flüssigkeit bei 15° mittels Pyknometer zu bestimmen und daraus deren Alkoholgehalt nach der Tabelle IX 9 *a* zu entnehmen. Der Alkoholgehalt ist in Volumprozenten anzugeben.

4. *Extrakt.* Bei zuckerarmen Weinen ergibt sich der Extraktgehalt E in g im Liter aus der Formel $E = (S - S_1)\,2400$, wobei S das spezifische Gewicht des Weines und S_1 das spezifische Gewicht des auf 100 cm³ aufgefüllten Alkoholdestillates ist.

Bei Weinen mit höherem Extraktgehalt als 30 g im Liter ist das spezifische Gewicht des vom Alkohol befreiten und mit Wasser auf sein ursprüngliches Volumen gebrachten Weines X nach der Formel $X = 1 + S - S_1$ zu berechnen und aus diesem spezifischen Gewicht die Extraktmenge aus der Tabelle XIII zu entnehmen.

Zur Kontrolle der unter obigen Ziffern 3 und 4 angegebenen Bestimmungen ist der Rückstand der Alkoholdestillation (Ziffer 3) bei 15° mit Wasser von 15° auf 100 cm³ aufzufüllen und das spezifische Gewicht dieser Flüssigkeit x bei 15° mittels Pyknometer zu bestimmen. Es muss dann das Verhältnis $x = 1 + S - S_1$ zutreffen.

5. *Mineralstoffe* (Asche). In einer tarierten Platinschale sind 50 cm^3 Wein, bei Süsswein nur 25 cm^3, auf dem Wasserbade einzudampfen. Der Rückstand ist vorsichtig zu verkohlen, die Kohle mit Wasser auszuziehen und der Auszug durch ein aschefreies Filter zu filtrieren. Die extrahierte Kohle und das Filter sind für sich weiss zu brennen. Hierauf ist der wässrige Auszug hinzuzufügen, zur Trockne zu verdampfen, schwach zu glühen, im Exsikkator erkalten zu lassen und zu wägen.

Der Gehalt ist in g im Liter mit zwei Dezimalen zu berechnen.

6. *Aschenalkalität.* Die nach Ziffer 5 gewonnene Asche wird mit 25 cm^3 0,1 n-Salzsäure versetzt, auf kleiner Flamme vorsichtig bis zum beginnenden Sieden erhitzt und mit 0,1 n-Natronlauge und 2—3 Tropfen Phenolphthalein bis zur schwachen Rotfärbung titriert. Die Alkalitätszahl wird ausgedrückt in cm^3 n-Lösung für 1 g Mineralstoffe mit einer Dezimalstelle.

7. *Gesamtsäure.* 10 cm^3 Wein werden bis zum beginnenden Sieden erhitzt und heiss mit 0,1 n-Natronlauge titriert, bis Azolitminpapier beim Tüpfeln blau wird. Das Resultat ist als g Weinsäure im Liter mit einer Dezimalstelle zu berechnen. 1 cm^3 0,1 n-Natronlauge entspricht 7,5 mg Weinsäure.

8. *Flüchtige Säuren.*

a) Approximativ. 50 cm^3 des Alkoholdestillates (Ziffer 3) werden mit 3 Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit 0,1 n-Natronlauge titriert. Ein Verbrauch von je 4 cm^3 dieser Lauge entspricht ungefähr einem Gehalt von 1 g flüchtiger Säuren, auf Essigsäure berechnet, im Liter Wein.

b) Quantitativ. 50 cm^3 Wein werden im Dampfstrom destilliert, bis 200 cm^3 übergegangen sind. Dabei ist der Wein auf ca. 25 cm^3 einzudampfen und während der weiteren Destillation möglichst auf diesem Volumen zu halten. Das Destillat wird mit einigen Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit 0,1 n-Natronlauge titriert. Die flüchtige Säure wird auf g Essigsäure im Liter mit einer Dezimale berechnet. 1 cm^3 0,1 n-Natronlauge entspricht 6 mg Essigsäure.

9. *Nichtflüchtige Säuren.* Die flüchtigen Säuren werden durch Multiplikation mit 1,25 in Weinsäure umgerechnet und das Produkt von der Gesamtsäure subtrahiert.

10. *Fehlingsche Lösung reduzierende Bestandteile* (Zucker).

a) Bei zuckerarmen Weinen (mit einem Extraktgehalt von höchstens 25 g im Liter): 50 cm^3 Wein werden mit konzentrierter Natronlauge neutralisiert, auf $^1/_3$ des Volumens abgedampft, in einen Messkolben gespült, mit 5 cm^3 Bleiessig versetzt, mit Wasser auf 50 cm^3 aufgefüllt, gemischt und durch ein trockenes Filter filtriert. Von dem so vorbereiteten Wein

werden je 5 cm^3 in Reagenzröhrchen mit 0,5, 1,0, 1,5, 2,0 usw. cm^3 Fehlingscher Lösung zusammengebracht und diese Mischungen im siedenden Wasserbad erhitzt, bis die über dem ausgeschiedenen Kupferoxydul stehende Flüssigkeit völlig klar ist. Durch Vergleichung der Röhrchen stellt man fest, in welchem derselben die blaue Färbung eben verschwunden ist, und schliesst daraus auf den Zuckergehalt des Weines. 1 cm^3 Fehlingsche Lösung entspricht bei dieser Prüfung 1 g Zucker im Liter Wein.

b) Bei zuckerreichen Weinen (mit über 25 g Extrakt im Liter): 10 cm^3 Wein werden mit verdünnter Natronlauge genau neutralisiert und auf ca. $^1/_3$ eingedampft. Der Rückstand wird in einen Messkolben von 100 cm^3 Inhalt gespült, mit 1 cm^3 Bleiessig versetzt und mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Man mischt und filtriert durch ein trockenes Filter. 25 cm^3 des Filtrates werden zu einer siedenden Mischung von 50 cm^3 Fehlingscher Lösung und 25 cm^3 Wasser gegeben, vom Wiederbeginn des Siedens an 2 Minuten lang im Kochen erhalten. Das Kupferoxydul wird heiss im Allihnschen Röhrchen oder im Goochtiegel abfiltriert, mit heissem Wasser, Weingeist und Äther gewaschen, getrocknet und gewogen. 1 T. Kupferoxydul entspricht 0,888 T. Kupfer. Die dem Kupfer entsprechende Menge von Invertzucker wird der Tabelle XII entnommen und der Zuckergehalt des ursprünglichen Weines daraus berechnet.

Unter «zuckerfreiem Extrakt» versteht man Extrakt minus Fehlingsche Lösung reduzierende Bestandteile.

11. *Sulfate.* Zu je 10 cm^3 Wein in einzelnen Reagenzröhrchen werden 0,5, 1,0, 1,5 usw. cm^3 einer Lösung zugesetzt, welche im Liter 14,0 g Bariumchlorid und 50 cm^3 konzentrierte Salzsäure enthält. Diese Mischungen werden aufgekocht und absetzen gelassen. Hierauf werden von jeder derselben zwei Proben in Reagenzröhrchen klar abgegossen und davon die eine mit obiger Bariumchloridlösung, die andere mit verdünnter Schwefelsäure R. geprüft. Ein Wein, von welchem 10 cm^3 zur Ausfällung der Sulfate 1 cm^3 der obigen Bariumchloridlösung bedürfen, enthält ungefähr 1 g Kaliumsulfat im Liter.

12. *Jodbindende Bestandteile (schweflige Säure).*

a) Freie schweflige Säure: 50 cm^3 Wein werden aus einer Pipette in ein etwa 100 cm^3 fassendes Kölbchen nahe dem Boden einfliessen gelassen, dazu werden 20 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. und 5 Tropfen Stärkelösung zugesetzt und so schnell wie möglich aus einer Bürette 0,01 n-Jod unter Umschwenken zugegeben, bis die Blaufärbung nach vier- bis fünfmaligem Umschwenken bestehen bleibt. Aus der verbrauchten Anzahl cm^3 der Jodlösung ergibt sich die Menge freier schwefliger Säure im Wein, und zwar durch Multiplikation mit 6,4 direkt als mg im Liter.

b) Gesamte schweflige Säure im Weisswein. In ein etwa 200 cm^3 fassendes Kölbchen werden 15 cm^3 verdünnte Kalilauge gebracht und 50 cm^3 Wein so zufliessen gelassen, dass die Pipettenspitze während des Auslaufens in die Kalilauge eintaucht. Nach 15 Minuten langem Stehen der Mischung werden 25 cm^3 verdünnte Schwefelsäure R. und 5 Tropfen Stärkelösung zugesetzt, und dann wird in gleicher Weise wie bei *a* titriert.

c) Gesamte schweflige Säure im Süsswein: 50 cm^3 Wein werden mit 5 cm^3 konzentrierter Phosphorsäure versetzt und unter Durchleiten von Kohlensäure destilliert. Als Vorlage dient eine Péligotröhre, in die eine zum Abschluss genügende Menge destilliertes Wasser gebracht wird, dem man 5 Tropfen Stärkelösung hinzufügt. Vor dem Beginn der Destillation setzt man aus einer Bürette 1 cm^3 0,01 n-Jod hinzu und lässt hiervon während der Destillation in dem Masse zufliessen, als die blaue Farbe der Flüssigkeit verschwindet. Aus der Anzahl der verbrauchten cm^3 der Jodlösung ergibt sich durch Multiplikation mit 6,4 die Menge der schwefligen Säure in mg pro Liter.

13. *Fremde Farbstoffe.* 10 cm^3 Wein werden mit Wasser auf 50 cm^3 verdünnt, mit 1 cm^3 Kaliumbisulfat versetzt und mit einigen Fäden weisser, entfetteter Wolle während 5 Minuten gekocht. Hierbei darf sich die Wolle nicht oder kaum färben und jedenfalls beim Auskochen mit Wasser nicht gefärbt bleiben *(Teerfarbstoffe, Orseille und Cochenille).*

14. *Salizylsäure.* 50 cm^3 Wein werden mit 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. versetzt und mit 50 cm^3 einer Mischung von gleichen Teilen Äther und Petroläther ausgeschüttelt. Das klar abgegossene Äthergemisch wird in einem Erlenmeyerkölbchen auf dem Wasserbade abdestilliert, sein Rückstand mit einigen Tropfen Wasser aufgenommen und diese Lösung mit einem Tropfen Ferrichlorid R. versetzt, wobei keine violette Färbung auftreten darf.

15. *Künstliche Süssstoffe (Vorprüfung).* Durch Ausschütteln des mit verdünnter Phosphorsäure angesäuerten Weines mittels Äther werden Saccharin und Dulzin dem Wein entzogen und gibt sich durch intensiv süssen Geschmack des Rückstandes dieses ätherischen Auszuges zu erkennen.

1029. Vinum album.

Weisser Wein. Vin blanc. Vino bianco.

Als weisser Wein werde, wenn möglich, ein Schweizerwein von hellgelber Farbe verwendet.

Prüfung: Weisser Wein darf bei der Sinnenprüfung nichts Abnormes ergeben, und sein Gehalt muss folgenden Grenzzahlen entsprechen.

Alkohol	mindestens	8	Vol. %
Zuckerfreies Extrakt	»	17	g i. l
Mineralstoffe (Asche)	»	1,5	g i. l
Alkalitätszahl der Asche	»	7	
Gesamtsäure (als Weinsäure berechnet)		5—7	g i. l
Flüchtige Säuren (als Essigsäure berechnet)	höchstens	1,0	g i. l
Zucker	»	2	g i. l
Sulfate (als K_2SO_4 berechnet)	»	1,2	g i. l
Freie schweflige Säure (als SO_2 berechnet)	»	20	mg i. l
Gesamte schweflige Säure (als SO_2 berechnet)	»	200	mg i. l

Offizinelle Präparate: Sirupus Cinnamomi, Vinum camphoratum.

1030. Vinum aromaticum.

Gewürzwein. Vin aromatique. Vino aromatico.

Darstellung:		
	Species aromaticae	100 T.
	Spiritus dilutus	100 T.
	Vinum rubrum	950 T.

Die aromatischen Kräuter werden mit dem verdünnten Weingeist befeuchtet. Nach 24stündigem Stehenlassen in zugedecktem Gefässe wird der rote Wein zugesetzt. Nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) wird durch einmalige Extraktion ein Auszug dargestellt, der nach 8 Tagen abgepresst und nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte filtriert wird.

Prüfung: Rotbraune, aromatisch riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Gewürzwein muss klar sein und sich mit Wasser in jedem Verhältnis klar mischen. Mit dem doppelten Volumen Weingeist entsteht eine Trübung, und es muss sich nach und nach ein rötlicher, flockiger Niederschlag abscheiden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

1031. Vinum Aurantii compositum.

Syn.: *Elixir Aurantii compositum.*

Pomeranzenelixir. *Teinture d'orange composée.* *Tintura di arancio composta.*

Darstellung:		
	Extractum Aurantii amari fluidum.	15 T.
	Tinctura Cinnamomi.	20 T.
	Extractum Gentianae	1 T.
	Tinctura Cardui benedicti	10 T.
	Tinctura Absinthii.	10 T.
	Vinum meridianum dulce	44 T.

1 T. Enziantrockenextrakt wird in 44 T. süssem südlichem Wein gelöst, dann werden die übrigen Bestandteile zugemischt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert.

Prüfung: Braune, nach Zimt riechende, stark bitter und aromatisch schmeckende Flüssigkeit.

Pomeranzenelixir muss klar sein, mit dem gleichen Volumen Wasser muss es eine opalisierende Mischung geben, die nach einiger Zeit einen hellbraunen Niederschlag fallen lässt.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Mischbarkeit: Mit Wasser opalisierend trübe, mit verdünntem Weingeist und Glyzerin klar mischbar.

1032. Vinum camphoratum.

Kampferwein. *Vin camphré.* *Vino canforato.*

Darstellung:		
	Camphora	2 T.
	Spiritus	3 T.
	Gummi arabicum (VI) . . .	2 T.
	Vinum album	93 T.

2 T. Kampfer werden in einer Reibschale in 3 T. Weingeist gelöst, dazu werden 2 T. feines Arabischgummipulver zugemischt. Durch allmähliches Hinzufügen von 93 T. weissem Wein wird emulgiert.

Bei Bedarf stets frisch zu bereiten.

Prüfung: Weissliche, trübe, nach Kampfer riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Abgabe: Vor Abgabe gut durchzumischen und mit einer Etikette zu versehen, welche die Aufschrift trägt «Vor Gebrauch umzuschütteln».

1033. Vinum Cinchonae.

Chinawein. Vin de quinquina. Vino chinato.

Wein mit einem Alkaloidgehalt von ca. 0,1%.

Darstellung:

Extractum Cinchonae . . .	5 T.
Spiritus	2 T.
Glycerinum	32 T.
Aqua	11 T.
Vinum meridianum dulce .	950 T.

5 T. Chinatrockenextrakt werden in der Mischung von 2 T. Weingeist, 32 T. Glyzerin und 11 T. Wasser gelöst. Zu dieser Lösung werden 950 T. süsser, südlicher Wein hinzugemischt. Nach 4wöchiger Lagerung an einem kühlen Orte wird bei niedriger Temperatur filtriert.

Prüfung: Klare, süsslich bitter schmeckende Flüssigkeit.

1 cm^3 der Mischung von 1 cm^3 Chinawein + 9 cm^3 Wasser muss durch 1 Tropfen Mayers Reagens stark getrübt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, bei gewöhnlicher Temperatur.

Abgabe: Darf erst nach 4wöchiger Lagerung abgegeben werden.

1034. Vinum Colae.

Kolawein. Vin de cola. Vino di cola.

Wein mit einem Gehalt an Koffein + Theobromin von ca. 0,1%.

Darstellung:

Extractum Colae	10 T.
Spiritus	46 T.
Aqua	54 T.
Vinum meridianum austerum	890 T.

10 T. Kolatrockenextrakt werden in der Mischung von 46 T. Weingeist mit 54 T. Wasser gelöst. Zu dieser Lösung werden 890 T. trockener südlicher Wein hinzugemischt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert.

Prüfung: Hellbraune, kräftig nach Kolanuss riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

1035. Vinum Condurango.

Kondurangowein. Vin de condurango. Vino di condurango.

Darstellung: Extractum Condurango fluidum. 100 T.
Vinum meridianum dulce . . . 900 T.

100 T. Kondurangofluidextrakt werden mit 900 T. süssem südlichem Wein gemischt. Nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Ort wird filtriert.

Prüfung: Braune, kräftig nach Kondurangorinde riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

1036. Vinum diureticum.

Harntreibender Wein. Vin diurétique. Vino diuretico.

Darstellung: Bulbus Scillae (II) . . . . 10 T.
Flavedo Aurantii amari (II) 10 T.
Fructus Juniperi contusus . 15 T.
Herba Absinthii (II). . . . 5 T.
Radix Angelicae (III) . . . 5 T.
Rhizoma Calami (III) . . . 5 T.
Vinum meridianum austerum q. s.

Die Drogen werden mit 1000 T. trockenem südlichem Wein nach dem Mazerationsverfahren (Allgemeine Bestimmungen, Seite 5) während 8 Tagen extrahiert. Die vereinigten Kolatur- und Pressflüssigkeiten werden nach mehrtägigem Stehenlassen an einem kühlen Ort filtriert. Das Filter wird mit so viel trockenem südlichem Wein nachgewaschen, dass 1000 T. harntreibender Wein erhalten werden.

Prüfung: Braune, aromatisch riechende, gewürzhaft und bitter schmeckende Flüssigkeit.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Separandum.

1037. Vinum meridianum austerum.

Trockener südlicher Wein. Vin du Midi sec. Vino meridionale secco.

Alkoholreicher Wein aus südeuropäischen Ländern vom Typus des halbsüssen Marsala- oder trockenen (herben) Xeresweines, der aus frischen Trauben durch Vergärung hergestellt ist und einen Zusatz von konzentriertem Traubensaft sowie von Weingeist erhalten haben darf.

Prüfung: Trockener südlicher Wein muss bei der Sinnenprüfung die charakteristischen Merkmale von Wein der betreffenden Herkunft aufweisen und darf auch sonst nichts Abnormes ergeben. Sein Gehalt muss folgenden Grenzzahlen entsprechen.

Alkohol		15—20	Vol. %
Zuckerfreies Extrakt	mindestens	20	g i. l
Mineralstoffe (Asche)	»	3	g i. l
Alkalitätszahl der Asche	»	5	
Flüchtige Säuren (als Essigsäure berechnet)	höchstens	2	g i. l
Nichtflüchtige Säuren (als Weinsäure berechnet)		2,5—5	g i. l
Zucker	weniger als	50	g i. l
Sulfate (als K_2SO_4 berechnet)	höchstens	2	g i. l
Gesamte schweflige Säure	»	200	mg i. l

Offizinelle Präparate: Vinum Colae, Vinum diureticum.

1038. Vinum meridianum dulce.

Süsser südlicher Wein. Vin du Midi doux. Vino meridionale dolce.

Alkohol- und zuckerreicher Wein aus südeuropäischen Ländern vom Typus des hellen Malagaweines. Es sind nur solche Süssweine zulässig, welche durch Konzentration des Traubensaftes mit nachfolgender Gärung hergestellt wurden. Trockenbeerweine, Weine mit Zuckerzusatz und durch Zusatz von Weingeist an der Gärung verhinderte Weinmoste (Mistellen) sind nicht zulässig. Indessen dürfen die Weine bei der Herstellung eine Beimischung von Weingeist erhalten haben.

Prüfung: Süsser südlicher Wein muss bei der Sinnenprüfung die charakteristischen Merkmale von Wein der betreffenden Herkunft aufweisen und darf auch sonst nichts Abnormes ergeben. Sein Gehalt muss folgenden Grenzzahlen entsprechen.

Alkohol		15—20	Vol. %
Zuckerfreies Extrakt	mindestens	25	g i. l
Mineralstoffe (Asche)	»	3	g i. l
Alkalitätszahl der Asche	»	5	
Flüchtige Säuren (als Essigsäure berechnet)	höchstens	2	g i. l
Nichtflüchtige Säuren (als Weinsäure berechnet)		2,5—5	g i. l
Sulfate (als K_2SO_4 berechnet)	höchstens	2	g i. l
Gesamte schweflige Säure	»	200	mg i. l

Offizinelle Präparate: Vinum Aurantii compositum, Vinum Cinchonae, Vinum Condurango, Vinum Rhei compositum, Vinum tonicum.

1039. Vinum Rhei compositum.

Syn.: *Tinctura Rhei vinosa.*

Rhabarberwein. Vin de rhubarbe composé. Vino di rabarbaro composto.

Darstellung:

Extractum Rhei	28 T.
Extractum Aurantii amari fluidum	20 T.
Spiritus	20 T.
Aqua	32 T.
Tinctura Cardamomi	50 T.
Vinum meridianum dulce	850 T.

28 T. Rhabarbertrockenextrakt werden in der Mischung von 20 T. Weingeist und 32 T. Wasser gelöst. Zu dieser Lösung werden die übrigen Bestandteile hinzugemischt. Nach 14tägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert.

Prüfung: Gelbbraune, nach Rhabarber und Kardamomen riechende, gewürzig bitter und nach Rhabarber schmeckende Flüssigkeit.

Rhabarberwein muss klar oder höchstens schwach opalisierend sein.

1 cm^3 Rhabarberwein gibt mit 5 cm^3 Wasser eine trübe Mischung, die auf Zusatz von 3 cm^3 Weingeist klar werden muss.

Die Mischung von 2 cm^3 Rhabarberwein + 3 cm^3 Wasser wird mit 5 cm^3 Äther ausgeschüttelt. Wird der abgehobene, gelb gefärbte Äther sodann mit 5 cm^3 Wasser + 5 Tropfen verdünntes Ammoniak R. geschüttelt, so muss sich die wässrige Schicht hellkirschrot färben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

1040. Vinum rubrum.

Roter Wein. Vin rouge. Vino rosso.

Tiefroter Wein.

Prüfung: Roter Wein darf bei der Sinnenprüfung nichts Abnormes ergeben und sein Gehalt muss folgenden Grenzzahlen entsprechen.

Alkohol	mindestens	9	Vol. %
Zuckerfreies Extrakt	»	20	g i. l
Mineralstoffe (Asche)		1,8—3,0	g i. l
Alkalitätszahl der Asche	mindestens	7	
Gesamtsäure (als Weinsäure berechnet)		4—7	g i. l
Flüchtige Säuren (als Essigsäure berechnet)	höchstens	1,0	g i. l
Zucker	»	2	g i. l
Sulfate (als K_2SO_4 berechnet)	»	1,2	g i. l

Offizinelles Präparat: Vinum aromaticum.

1041. Vinum spumans.

Schaumwein. Vin mousseux. Vino spumante.

Ein Wein, welcher eine grosse Menge von Kohlensäure enthält, die durch Gärung in geschlossenem Behälter erzeugt wurde. Mit Kohlensäure imprägnierte Schaumweine sind nicht zulässig.

Als Grundlage zur Herstellung des Schaumweines muss ein Wein oder Weinmost ohne Zusatz anderer als der durch die erlaubte Kellerbehandlung in denselben gelangenden Stoffe verwendet worden sein, doch sind die bei der Schaumweinbereitung üblichen Zusätze, z. B. Liqueur, Zucker, Cognac statthaft.

Prüfung: Schaumwein muss klar und frei von Bodensatz sein und darf auch sonst bei der Sinnenprüfung nichts Abnormes ergeben. Sein Gehalt muss folgenden Grenzzahlen entsprechen.

Alkohol	mindestens	11	Vol. %
Mineralstoffe (Asche)		1,3—2,5	g i. l
Alkalitätszahl der Asche	mindestens	6	
Flüchtige Säuren (als Essigsäure berechnet)	höchstens	1,0	g i. l
Sulfate (als K_2SO_4 berechnet)	»	1,5	g i. l
Freie schweflige Säure	»	20	mg i. l
Gesamte schweflige Säure	»	200	mg i. l

1042. Vinum tonicum.

Tonischer Wein. Vin tonique. Vino tonico.

Darstellung:

Extractum Cinchonae	5 T.
Extractum Colae	1 T.
Spiritus	7 T.
Glycerinum	2 T.
Aqua	15 T.
Tinctura Strychni	5 T.
Tinctura Aurantii dulcis	50 T.
Sirupus Calcii lactophosphorici .	200 T.
Vinum meridianum dulce . . .	715 T.

Die Extrakte werden in der Mischung von Weingeist, Glyzerin und Wasser unter schwachem Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst. Zu dieser Lösung werden die übrigen Bestandteile hinzugemischt. Nach mindestens 14tägigem Stehenlassen an einem kühlen Orte wird filtriert.

Prüfung: Orangerote, nach Orangen riechende, nach Orangen und schwach bitter schmeckende Flüssigkeit.

Tonischer Wein muss klar sein und sich mit Wasser in jedem Verhältnis klar mischen.

Die Mischung von 5 Tropfen tonischem Wein + 1 cm³ Wasser + 2 Tropfen verdünnte Salzsäure R. muss sich auf Zusatz von 2 Tropfen Mayers Reagens sofort stark trüben.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Mischbarkeit: Mit Wasser in jedem Verhältnis klar, mit grösseren Mengen Weingeist trübe mischbar.

1043. Virus vaccinicum.

Vakzine, Kuhpockenimpfstoff. Vaccin jennérien. Vaccino jenneriano.

Zur Schutzimpfung dienende, unter antiseptischen Kautelen gesunden Impftieren des Rindergeschlechtes entnommene, mit Glyzerin vermischte und gleichmässig verriebene Pockenlymphe.

Vorschrift betreffend das Inverkehrbringen: Nur solche Vakzine darf in den Verkehr gebracht werden, die in staatlich anerkannten Fabrikationsstätten hergestellt worden ist und laut Bundesratsbeschluss vom 17. De-

zember 1931 über die Kontrolle der Sera und Impfstoffe für die Verwendung am Menschen amtlich geprüft wurde.

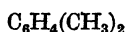
Abgabe: Vakzine muss in zugeschmolzenen oder mit Paraffin verkitteten Glasbehältern abgegeben werden. Auf jedem Glasbehälter muss der Name des Herstellers, die Kontrollnummer der amtlichen Prüfung und der Zeitpunkt der spätestens zulässigen Verwendungsmöglichkeit (Garantiedatum) angegeben sein.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte.

Separandum.

1044. Xylolum.

Xylol. Xylol. Xilolo.

Gemisch der drei isomeren Dimethylbenzole.

C_8H_{10} $C_6H_4(CH_3)_2$ Mol.-Gew. 106,08

Prüfung: Klare, farblose, stark lichtbrechende Flüssigkeit von eigentümlichem Geruch und Geschmack. Verbrennt beim Entzünden mit leuchtender, stark russender Flamme.

Das spezifische Gewicht muss zwischen 0,85 und 0,87 liegen.

Bei der Siedepunktsbestimmung muss Xylol, abgesehen von einem Vorlauf von höchstens 2,5 cm³, im Temperaturintervall 137—143° vollständig überdestillieren.

Werden 10 cm³ Xylol mit 5 cm³ Wasser kräftig geschüttelt, so darf sich das Volumen des Xylols nicht geändert haben, und das abgelassene Wasser muss neutral reagieren.

Schüttelt man 1 cm³ Xylol mit 1 cm³ konzentrierter Schwefelsäure 1 Minute lang, so darf sich die Säure höchstens hellbraun färben.

5 cm³ Xylol dürfen keinen wägbaren Verdampfungsrückstand hinterlassen.

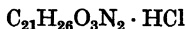
Aufbewahrung: Vor Licht und Feuer geschützt, in gut verschlossenem Gefässe.

Separandum.

Mischbarkeit: Xylol mischt sich in jedem Verhältnis mit absolutem Alkohol, Äther, Schwefelkohlenstoff, Fetten und vielen ätherischen Ölen. Mit einem Sechstel seines Volumens Weingeist gibt es eine trübe Mischung, die sich auf Zusatz von mehr Weingeist klärt.

1045. Yohimbinum hydrochloricum.

Syn.: *Yohimbini hydrochloridum.*

Yohimbinhydrochlorid. Chlorhydrate d'yohimbine. Cloridrato di yoimbina.

$C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl$ Mol.-Gew. 390,69

Prüfung: Weisses oder beinahe weisses, kristallinisches, geruchloses Pulver von bitterem Geschmack.

Yohimbinhydrochlorid färbt sich mit Molybdänschwefelsäure blau, dann allmählich grün.

Versetzt man 1 cg Yohimbinhydrochlorid mit 3 Tropfen konzentrierter Salpetersäure, so entsteht eine gelbe Lösung, die sich auf Zusatz von 2 cm³ verdünnter Natronlauge braunrot färbt.

Yohimbinhydrochlorid gibt die Identitätsreaktion auf Chlorid.

Der Feuchtigkeitsgehalt, ermittelt mit 5 dg Substanz, darf höchstens 0,5 % betragen.

Ca. 0,2 g getrocknetes Yohimbinhydrochlorid (genau gewogen) müssen sich in 15 cm³ frisch ausgekochtem Wasser beim Erwärmen auf dem Wasserbade klar und farblos oder beinahe farblos völlig lösen. Diese Lösung wird nach dem Erkalten in einem Messkölbchen von 20 cm³ Inhalt auf 20 cm³ verdünnt. Sie ist nach Bestimmung des Drehungsvermögens als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die spezifische Drehung des getrockneten Yohimbinhydrochlorids muss zwischen + 99° und + 104° liegen.

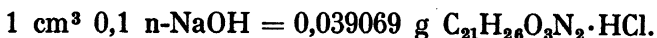
(Dementsprechend darf der Drehungswinkel von 0,2000 g Yohimbinhydrochlorid, gelöst in Wasser zu 20 cm³, bei 20° im 200-mm-Rohr bestimmt, nicht weniger als + 1,98° und nicht mehr als + 2,08° betragen.)

Je 1 cm³ der Stammlösung muss durch 1 Tropfen Bromthymolblau gelb oder grünlichgelb, aber nicht grün, durch 1 Tropfen Methylrot gelb, orange oder rot, aber nicht stärker rot gefärbt werden als 1 cm³ einer Mischung von 3 cm³ Natriumazetat + 3 cm³ verdünnte Essigsäure R. + Wasser zu 20 cm³.

In der Stammlösung darf Sulfat nicht nachweisbar sein.

10 cm³ der Stammlösung dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Verbrennungsrückstand hinterlassen.

Ca. 0,3 g getrocknetes Yohimbinhydrochlorid (genau gewogen) werden mit 10 cm³ Weingeist + 5 cm³ Chloroform gemischt und unter Verwendung von 2—3 Tropfen Phenolphthalein mit 0,1 n-Natronlauge unter Umschwenken bis zur Rosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \ 0{,}1 \ n\text{-NaOH} = 0{,}039069 \text{ g } C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl.$$

Getrocknetes Yohimbinhydrochlorid muss mindestens 99,4 % $C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl$ enthalten.

(0,3000 g müssen also mindestens 7,63 cm³ und höchstens 7,68 cm³ 0,1 n-Natronlauge verbrauchen.)

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Nach *f* (Allgemeine Bestimmungen, Seite 7).

Maximaldosen:

Dosis maxima simplex	**0,02 g.**
Dosis maxima pro die	**0,06 g.**
Dosis maxima simplex ad iniectionem hypodermicam	**0,01 g.**

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 100 T. Wasser (20°). Leichter löslich in heissem Wasser und heissem Weingeist.

Inkompatibilitäten: Alkalien und andere alkalisch reagierende Stoffe, verdünnte Salzsäure, Bromide, Jodide, Jod (Fällung).

Offizinelle Präparate: Compressi Yohimbini, Compressi Yohimbini ad usum veterinarium, Compressi Yohimbini fortiores ad usum veterinarium.

1046. Yohimbinum hydrochloricum ad usum veterinarium.

Yohimbinhydrochlorid für tierarzneiliche Zwecke.
Chlorhydrate d'yohimbine pour usage vétérinaire.
Cloridrato di yoimbina per uso veterinario.

$C_{21}H_{26}O_3N_2 \cdot HCl$ Mol.-Gew. 390,69

Prüfung: Yohimbinhydrochlorid für tierarzneiliche Zwecke muss allen an Yohimbinum hydrochloricum gestellten Anforderungen genügen.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Sterilisation von Lösungen: Siehe Yohimbinum hydrochloricum.

Separandum.

Löslichkeit
Inkompatibilitäten
Offizinelle Präparate
} Siehe Yohimbinum hydrochloricum.

1047. Zincum chloratum.

Syn.: *Zinci chloridum.*

Zinkchlorid. Chlorure de zinc. Cloruro di zinco.

$ZnCl_2$ Mol.-Gew. 136,30

Prüfung: Weisses, kristallinisches Pulver oder weisse Stangen.

Zinkchlorid gibt die Identitätsreaktionen auf Zink und Chlorid.

Im Zinkchlorid darf Natrium nicht nachweisbar sein.

In je 1 g Substanz dürfen Arsen und Ammonium (Lackmus-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

1,5 g muss sich in 1,5 cm^3 frisch ausgekochtem Wasser klar und farblos oder bis auf eine äusserst geringe Trübung lösen. Diese Lösung, welche höchstens schwach sauer reagieren darf, muss mit 7,5 cm^3 Weingeist eine Trübung geben, die nach Zusatz von höchstens 4 Tropfen verdünnter Salzsäure R. verschwinden muss *(Zinkoxychlorid)*.

Zu den folgenden Prüfungen verwende man eine mittels ausgekochtem Wasser hergestellte Stammlösung 1 + 14 (ca. n), die man tropfenweise mit verdünnter Salzsäure R. versetzt, bis eine eventuelle Trübung durch Oxychlorid verschwunden ist.

In der Stammlösung dürfen Kalzium, Magnesium, Eisen, Sulfat und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion), nicht nachweisbar sein; bei den Prüfungen auf Kalzium und Magnesium sind statt 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. 2 cm^3 zu verwenden; bei der Prüfung auf Eisen muss ein rein weisser Niederschlag entstehen.

Eine Mischung von 3 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 konzentriertes Ammoniak muss klar und farblos sein *(Aluminium)*. Versetzt man diese Mischung mit 3 Tropfen Natriumsulfid, so darf nur eine weisse, nicht aber eine farbige Fällung noch eine Färbung der Lösung entstehen; auch nach dem Absetzen des Niederschlages darf derselbe nicht gefärbt sein *(andere Schwermetalle)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Glase.

Abgabe von Lösungen: Zinkchloridlösungen müssen klar abgegeben werden. Sie sind mit frisch ausgekochtem Wasser zu bereiten und tropfenweise mit so viel verdünnter Salzsäure R. zu versetzen, dass eine klare Lösung entsteht.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in 0,33 T. Wasser, 1,3 T. Weingeist, 2 T. Glyzerin. Leicht löslich in Äther.

Veränderlichkeit: Zinkchlorid ist hygroskopisch.

Inkompatibilitäten: Silbersalze, Alkalien, Erdalkalien, lösliche Karbonate, Borax, Phosphate, Bleiazetat, Gerbsäure, Eiweiss (Fällung).

1048. Zincum oxydatum.

Syn.: *Zinci oxydum.*

Zinkoxyd. Oxyde de zinc. Ossido di zinco.

ZnO Mol.-Gew. 81,38

Prüfung: Feines, weisses, amorphes Pulver, das beim Erhitzen gelb und beim Erkalten wieder weiss wird und die Identitätsreaktion auf Zink gibt.

In Zinkoxyd darf Natrium nicht nachweisbar sein.

In 1 cm^3 konzentrierte Salzsäure wird nach und nach 1 g Zinkoxyd eingetragen. In dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein.

In 1 g Zinkoxyd darf Ammonium nicht nachweisbar sein (Lackmus-Reaktion).

1 g darf nach schwachem Erwärmen mit 5 cm^3 Wasser auf Zusatz von 3 cm^3 verdünnter Essigsäure R. nicht aufbrausen *(Karbonat)*, darüber gehaltenes befeuchtetes Bleiazetatpapier nicht schwärzen *(Sulfid)* und muss sich nach dem Verdünnen mit 10 cm^3 verdünnter Essigsäure R. + 5 cm^3 Wasser klar und farblos völlig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Stammlösung dürfen Eisen, Kalzium, Magnesium, Chlorid und Sulfat, Nitrat (Diphenylamin-Reaktion), nicht nachweisbar sein; bei den Prüfungen auf Kalzium und Magnesium sind statt 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. 2 cm^3 zu verwenden.

Eine Mischung von 3 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 konzentriertes Ammoniak muss klar und farblos sein *(Aluminium)*. Versetzt man diese Mischung mit 3 Tropfen Natriumsulfid, so darf nur eine weisse, nicht aber eine farbige Fällung noch eine Färbung der Lösung entstehen; auch nach dem Absetzen des Niederschlages darf derselbe nicht gefärbt sein *(andere Schwermetalle)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelles Präparat: Suppositoria antihaemorrhoidalia.

1049. Zincum oxydatum crudum.

Rohes Zinkoxyd. Oxyde de zinc ordinaire. Ossido di zinco ordinario.

ZnO Mol.-Gew. 81,38

Prüfung: Feines, weisses bis gräulichweisses, amorphes Pulver, das beim Erhitzen gelb wird, beim Erkalten wieder die ursprüngliche Farbe annimmt und die Identitätsreaktion auf Zink gibt.

In 1 cm^3 konzentrierte Salzsäure wird nach und nach 1 g rohes Zinkoxyd eingetragen. In dieser Lösung darf Arsen nicht nachweisbar sein.

1 g rohes Zinkoxyd darf nach schwachem Erwärmen mit 5 cm^3 Wasser auf Zusatz von 3 cm^3 verdünnter Essigsäure R. nur schwach aufbrausen *(Karbonat)*, darüber gehaltenes befeuchtetes Bleiazetatpapier nicht schwärzen *(Sulfid)* und muss sich nach dem Verdünnen mit 10 cm^3 verdünnter Essigsäure R. + 5 cm^3 Wasser klar und farblos völlig oder bis auf einen unwägbaren Rückstand lösen. Diese Lösung ist als Stammlösung zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

In der Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 5 Tropfen Kaliumjodid darf innerhalb 1 Minute kein gelber Niederschlag entstehen *(Blei)*.

Die Mischung von 1 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 Wasser + 1 cm^3 konzentrierte Natronlauge muss nach dem Wiederauflösen des entstandenen rein weissen Niederschlages klar oder höchstens schwach opalisierend und farblos sein *(Magnesium, Kalzium, Eisen)*.

Werden 5 dg rohes Zinkoxyd mit 12 cm^3 Wasser 2 Minuten lang gekocht und dann filtriert, so dürfen 5 cm^3 des Filtrates nach dem Verdampfen und Glühen nicht mehr als 2 mg Rückstand hinterlassen *(Alkalien)*.

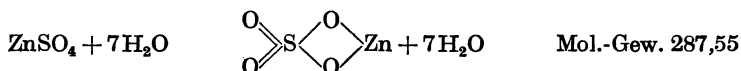
Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Offizinelle Präparate: Gelatina Zinci dura, Gelatina Zinci mollis, Pasta Zinci, Pasta Zinci salicylata, Pasta Zinci sulfurata, Pulvis adspersorius, Unguentum Zinci.

1050. Zincum sulfuricum.

Syn.: *Zinci sulfas.*

Zinksulfat. Sulfate de zinc. Solfato di zinco.

$ZnSO_4 + 7H_2O$ $\qquad$ $(O_2)S(O_2)Zn + 7H_2O$ $\qquad$ Mol.-Gew. 287,55

Prüfung: Farb- und geruchlose Kristalle von scharf metallischem Geschmack, welche die Identitätsreaktionen auf Zink und Sulfat geben.

Im Zinksulfat darf Natrium nicht nachweisbar sein.

In je 1 g Substanz dürfen Arsen und Ammonium (Lackmus-Reaktion) nicht nachweisbar sein.

2 g müssen sich in 1,6 cm^3 Wasser klar und farblos völlig lösen. Die Lösung ist nach dem Verdünnen mit Wasser auf 14 cm^3 als Stammlösung (ca. n) zu den nachfolgenden Prüfungen zu verwenden.

Die Stammlösung muss schwach sauer reagieren.

In der Stammlösung dürfen Kalzium, Magnesium, Eisen, Chlorid und Nitrat (Diphenylamin-Reaktion) nicht nachweisbar sein; bei den Prüfungen

auf Kalzium und Magnesium sind statt 1 cm^3 verdünntes Ammoniak R. 2 cm^3 zu verwenden; bei der Prüfung auf Eisen muss ein rein weisser Niederschlag entstehen.

Eine Mischung von 3 cm^3 Stammlösung + 1 cm^3 konzentriertes Ammoniak muss klar und farblos sein *(Aluminium)*. Versetzt man diese Mischung mit 3 Tropfen Natriumsulfid, so darf nur eine weisse, nicht aber eine farbige Fällung noch eine Färbung der Lösung entstehen; auch nach dem Absetzen des Niederschlages darf derselbe nicht gefärbt sein *(andere Schwermetalle)*.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Gefässe.

Maximaldosen: **Dosis maxima simplex 1,0 g.**
Dosis maxima pro die 1,0 g.

Separandum.

Löslichkeit: 1 T. löst sich in ca. 0,7 T. kaltem, noch leichter in siedendem Wasser, 3 T. Glyzerin. Unlöslich in Weingeist.

Veränderlichkeit: Verwittert an trockner Luft.

Inkompatibilitäten: Bleiazetat, Kalziumsalze, Seifenlösungen (Fällung), Albumosesilber (Niederschlag, der sich in Ammoniak löst). Siehe ferner Zincum chloratum.

Offizinelle Präparate: Aqua zinco-cuprica, Collyrium luteum, Unguentum sulfuratum compositum.

Tabellen.

Tabelle I.

Bezeichnungen der Elemente und praktische Atomgewichte.

(Verbindungsgewichte.)

Symbol	Element	Atomgewicht
Ag	Silber	107,88
Al	Aluminium	26,97
Ar	Argon	39,94
As	Arsen	74,96
Au	Gold	197,2
B	Bor	10,82
Ba	Barium	137,4
Be	Beryllium	9,02
Bi	Wismut	209,00
Br	Brom	79,92
C	Kohlenstoff	12,00
Ca	Kalzium	40,07
Cd	Kadmium	112,41
Ce	Zer	140,13
Cl	Chlor	35,46
Co	Kobalt	58,94
Cp	Kassiopeium	175,0
Cr	Chrom	52,01
Cs	Zäsium	132,81
Cu	Kupfer	63,57
Dy	Dysprosium	162,46
Er	Erbium	167,64
Eu	Europium	152,0
F	Fluor	19,00
Fe	Eisen	55,84
Ga	Gallium	69,72
Gd	Gadolinium	157,3
Ge	Germanium	72,60
H	Wasserstoff	1,008
He	Helium	4,00
Hf	Hafnium	178,6
Hg	Quecksilber	200,6
Ho	Holmium	163,5
I	Jod	126,93
In	Indium	114,8
Ir	Iridium	193,1
K	Kalium	39,10
Kr	Krypton	83,7
La	Lanthan	138,92
Li	Lithium	6,94
Mg	Magnesium	24,32
Mn	Mangan	54,93
Mo	Molybdän	96,0
N	Stickstoff	14,008
Na	Natrium	23,00
Nb	Niobium	93,3
Nd	Neodym	144,27
Ne	Neon	20,18
Ni	Nickel	58,69
O	Sauerstoff	16,000
Os	Osmium	190,8
P	Phosphor	31,02
Pb	Blei	207,2
Pd	Palladium	106,7
Pr	Praseodym	140,92
Pt	Platin	195,23
Ra	Radium	225,97
Rb	Rubidium	85,44
Re	Rhenium	186,31
Rh	Rhodium	102,91
Rn	Radon	222
Ru	Ruthenium	101,7

S	Schwefel	32,06	Ti	Titan	47,90
Sb	Antimon	121,8	Tl	Thallium	204,39
Sc	Skandium	45,10	Tm	Thulium	169,4
Se	Selen	78,96	U	Uran	238,14
Si	Silizium	28,06	V	Vanadin	50,95
Sm	Samarium	150,43	W	Wolfram	184,0
Sn	Zinn.	118,70	X	Xenon	131,3
Sr	Strontium	87,63	Y	Yttrium	88,92
Ta	Tantal	181,4	Yb	Ytterbium	173,5
Tb	Terbium	159,2	Zn	Zink.	65,38
Te	Tellur	127,59	Zr	Zirkonium	91,22
Th	Thorium	232,12			

Tabelle II A.

Reagenzien zur Prüfung der Arzneimittel.

Soweit die Reagenzsubstanzen und Reagenzlösungen in der Pharmakopöe als Artikel figurieren, sind sie durch Kursivschrift gekennzeichnet. Sie müssen, sofern nichts anderes angegeben ist, mindestens den im Pharmakopöe-Artikel angegebenen Reinheitsgrad besitzen.

Auch die übrigen Reagenzien müssen rein sein.

Reagenzlösungen sind im allgemeinen nur mit dem Namen der gelösten Reagenzsubstanz bezeichnet.

Mit R. (= Reagens) sind die Reagenzlösungen:

verdünntes Ammoniak R.
verdünnte Essigsäure R.
verdünnte Salzsäure R.
verdünnte Schwefelsäure R.
Ferrichlorid R.

bezeichnet zur Unterscheidung derselben von den im speziellen Teil der Pharmakopöe als Arzneimittel aufgeführten Lösungen anderer Konzentration.

Alle Reagenzien sind in gut verschlossenen Gläsern aufzubewahren.

Äther = *Aether.*

Ätherweingeist = *Spiritus aethereus.*

Alkohol, absoluter = *Spiritus absolutus.*

Ammoniak, konzentriertes. 20—25prozentige Lösung. d = 0,925—0,910.

Ammoniak R., verdünntes (ca. 2 n). Lösung die pro 100 cm³ 3,4 g NH_3 enthält.

Ammoniumchlorid (ca. 2 n). 10,7 g *Ammonium chloratum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Ammoniumchlorid, festes = *Ammonium chloratum.*

Ammoniumkarbonat (ca. 2 n). 7,8 g *Ammonium carbonicum* und 25 cm³ verdünntes Ammoniak R. werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Ammoniumkarbonat, festes = *Ammonium carbonicum.*

Ammoniummolybdat.

Darstellung: 15 g festes Ammoniummolybdat werden in 100 cm³ Wasser gelöst. Die Lösung wird in ein Gemisch von 50 cm³ *Acidum nitricum concentratum* + 50 cm³ Wasser gegossen. Nach 24stündigem Stehenlassen wird die Lösung klar abgegossen.

Prüfung: Beim Erhitzen im Wasserbad darf in der Lösung weder ein gelber Niederschlag noch eine Trübung entstehen.

5 cm^3 Ammoniummolybdat + 1 Tropfen Natriumphosphat müssen beim Erhitzen im Wasserbad innerhalb 5 Minuten einen gelben, kristallinischen Niederschlag geben.

Ammoniummolybdat, festes. $(NH_4)_6\ Mo_7O_{24} + 4\ H_2O$.

Ammoniumnitrat, festes. NH_4NO_3.

Ammoniumnitratlösung. 34 g festes Ammoniumnitrat werden in Wasser zu 100 cm^3 gelöst.

Ammoniumoxalat (ca. 0,5 n). 3,5 g neutrales Ammoniumoxalat $[C_2O_4(NH_4)_2 + H_2O]$ werden in Wasser zu 100 cm^3 gelöst.

Ammoniumrhodanid (0,1 n). Man benützt 0,1 n-Ammoniumrhodanid (siehe Tabelle II B).

Ammoniumsulfat. $(NH_4)_2SO_4$.

Ammoniumvanadat. NH_4VO_3.

Ammonium-Vergleichslösung (ca. 0,0001 n). Lösung, die pro Liter 0,0053 g *Ammonium chloratum* enthält. 0,50 cm^3 Ammoniumchlorid (ca. 2 n) werden mit Wasser auf 1 Liter verdünnt.

Amylalkohol. Gemenge von Isobutylkarbinol $[(CH_3)_2 = CH–CH_2–CH_2–OH]$ mit wechselnden Mengen von Sekundärbutylkarbinol $[(CH_3)\ (C_2H_5) = CH–CH_2–OH]$.

Prüfung: Amylalkohol muss klar und farblos sein. Wird er mit dem gleichen Volumen Wasser geschüttelt, so muss dieses neutral reagieren.

Der Siedepunkt muss zwischen 126° und 130,2° liegen; unterhalb 128° dürfen höchstens 2,5 cm^3 überdestillieren.

Werden 5 cm^3 Amylalkohol mit 5 cm^3 konzentrierter Schwefelsäure geschüttelt, so darf sich die Mischung nur gelblich oder rötlich färben.

Schüttelt man 5 cm^3 Amylalkohol mit 5 cm^3 konzentrierter Kalilauge, so darf sich der Amylalkohol nicht färben.

Amylnitrit = *Amylium nitrosum.*

Anilin. $C_6H_5NH_2$. Farblose oder höchstens gelbliche, bei 181,5°—182,5° siedende Flüssigkeit. d = 1,027. Wenn braun, ist das Anilin zu rektifizieren. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Anilinazetat. Mischung von 10 cm^3 Anilin + 10 cm^3 *Acidum aceticum concentratum* + 80 cm^3 Wasser.

(Sollte die Lösung gefärbt sein, so wird sie mit etwas Tierkohle am Rückflusskühler aufgekocht und dann filtriert.)

Antimontrichloridlösung.

Darstellung: 22 g wasserfreies Antimontrichlorid ($SbCl_3$) werden in mit gleichen Teilen Wasser 2mal gewaschenem und nachher über *Kalium carbonicum purum* getrocknetem *Chloroformium* zu 100 cm³ gelöst. Die Lösung wird, wenn nötig, filtriert.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in mit Glasstopfen verschlossenem Glase.

Azetanilid = *Antifebrinum.*

Azeton = *Acetonum.*

Azolitminpapier.

Darstellung: Streifen von bestem Filtrierpapier werden mit einer Lösung von 3 dg Azolitmin (reiner Lackmusfarbstoff) in 100 cm³ ausgekochtem Wasser getränkt und vor Licht geschützt, bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Prüfung: Wie bei blauem und rotem Lackmuspapier.

Bariumchlorid. $BaCl_2 + 2\,H_2O$.

Bariumhydroxyd. $Ba(OH)_2 + 8\,H_2O$.

Bariumnitrat (ca. 0,5 n). 6,5 g Bariumnitrat [$Ba(NO_3)_2$] werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Barytwasser (gesättigte Lösung). 5,9 g Bariumhydroxyd [$Ba(OH)_2 + 8\,H_2O$] werden in frisch ausgekochtem Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Benzidin. 1 dg festes Benzidin wird in 10 cm³ *Spiritus purificatus* gelöst. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Benzidin, festes (reinstes). $(C_6H_4)_2(NH_2)_2$.

Benzin = *Benzinum.*

Benzol = *Benzolum.*

Beta-Naphthol = *Naphtholum.*

Bleiazetat (ca. 0,5 n). 9,5 g *Plumbum aceticum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Bleiazetat, basisches = *Plumbum subaceticum solutum.*

Bleiazetat, festes = *Plumbum aceticum.*

Bleiazetatlösung, weingeistige. 1 T. *Plumbum aceticum* wird in 29 T. *Spiritus* bei 30—40° gelöst. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Bleiazetatpapier.

Darstellung: Streifen von bestem Filtrierpapier werden mit einer Lösung von 3,5 g *Plumbum aceticum* in 100 cm³ Wasser getränkt und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Prüfung: 1 Tropfen Natriumsulfid wird mit 25 cm^3 Wasser verdünnt. 1 Tropfen dieser Lösung muss Bleiazetatpapier deutlich braun färben.

Bleiessig. Siehe Bleiazetat, basisches.

Bleisuperoxyd. PbO_2.

Bolus, weisser = *Bolus alba.*

Borat-Pufferlösung vom pH ca. 9,2. 1,240 g *Acidum boricum* werden in 10,0 cm^3 n-Natronlauge gelöst. Die Lösung wird im Messkolben mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 100 cm^3 verdünnt und in gut verschlossener Flasche aufbewahrt.

Borat-Pufferlösung vom pH ca. 9,7. 7,0 cm^3 Borat-Pufferlösung vom pH ca. 9,2 werden bei Bedarf jeweils frisch gemischt mit 3,0 cm^3 0,1 n-Natronlauge.

Borax = *Natrium biboricum.*

Borsäure = *Acidum boricum.*

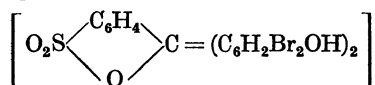
Brechweinstein = *Stibio-Kalium tartaricum.*

Brenzkatechin. $C_6H_4(OH)_2$ 1,2.

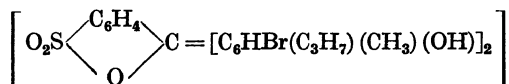
Brenzkatechinlösung. 0,1 g Brenzkatechin wird in 10 cm^3 *Spiritus* gelöst. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Brom. Br. Tief rotbraune Flüssigkeit. d = 2,97—3,00. 1 cm^3 der gesättigten wässrigen Lösung wird mit 9 cm^3 Wasser verdünnt, darauf mit 3 cm^3 Ammoniumkarbonat + 5 cm^3 0,1 n-Silbernitrat versetzt, kräftig geschüttelt und filtriert. Das Filtrat darf nach dem Ansäuern mit verdünnter Salpetersäure nur sehr schwach opalisierend getrübt werden und innerhalb einer Stunde keine Flocken abscheiden *(Chlor).*

Bromphenolblau. 0,04 g Tetrabromphenolsulfonphthalein

$$\left[O_2S \begin{matrix} \diagup C_6H_4 \diagdown \\ \diagdown O \diagup \end{matrix} C = (C_6H_2Br_2OH)_2 \right]$$

werden in 20 cm^3 *Spiritus* gelöst und mit Wasser auf 100 cm^3 verdünnt.

Bromthymolblau. 0,04 g Dibromthymolsulfonphthalein

$$\left[O_2S \begin{matrix} \diagup C_6H_4 \diagdown \\ \diagdown O \diagup \end{matrix} C = [C_6HBr(C_3H_7)(CH_3)(OH)]_2 \right]$$

werden in 20 cm^3 *Spiritus* gelöst und mit Wasser auf 100 cm^3 verdünnt.

Bromwasser (gesättigte Lösung). Man schüttelt 2 cm^3 Brom mit 100 cm^3 Wasser. Die gesättigte, wässrige Lösung enthält 3,66 g Br pro 100 cm^3. Über Brom, vor Licht geschützt aufzubewahren.

Bruzin. $C_{23}H_{26}N_2O_4 + 2\,H_2O$.

Chloralhydrat. 80 g *Chloralum hydratum* werden in 20 g Wasser gelöst.

Chlorid-Vergleichslösung (ca. 0,002 n). 0,1 g *Natrium chloratum* werden in Wasser zu 1 Liter gelöst.

Chlorkalk = *Calcaria chlorata.*

Chloroform = *Chloroformium.*

Diazoreagens I und II. Siehe Tabelle II C, Ehrlichsche Diazoreaktion, Lösung I und II.

Dimethylglyoxim. 1 g Dimethylglyoxim [CH_3–C(NOH)–C(NOH)–CH_3] wird in *Spiritus* zu 100 cm^3 gelöst.

Diphenylamin. 0,5 g Diphenylamin [$(C_6H_5)_2NH$] werden in einem Gemische von 20 g Wasser + 100 g *Acidum sulfuricum concentratum* gelöst.

Eisenammoniumalaun. 30 g Eisenammoniumalaun [$FeNH_4(SO_4)_2 + 12\,H_2O$] werden in 100 cm^3 Wasser gelöst. Der Lösung wird so viel verdünnte Salpetersäure zugesetzt, bis die braune Farbe in grünlichgelb übergegangen ist.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Eisenchlorid R. Siehe Ferrichlorid R.

Eisenpulver = *Ferrum pulveratum.*

Eisensulfat. Siehe Ferrosulfat.

Eisessig. Siehe Essigsäure, konzentrierte.

Eiweisslösung. 1 T. *Albumen Ovi recens* wird in 9 T. Wasser gelöst und die Lösung filtriert. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Eriozyanin A. Natriumsalz von Tetramethyldibenzyltriaminotriphenylkarbinoldisulfosäureanhydrid.

C_6H_5—CH_2 ⟩N—C_6H_4—C⟨ $C_6H_3[N(CH_3)_2](SO_3Na)$

O_2S—C_6H_4—CH_2 ⟩ ⟨ C_6H_4=$N(CH_3)_2$

(|————————O————————|)

Kupferiges oder violettes Pulver, in Wasser und in Weingeist mit blauer Farbe löslich.

Erythrosin. Dijodoxyfluoron-o-carbonsaures Kalium oder Natrium.

I I

NaO— —O— =O

—C=

—COONa

Rotes, in Wasser mit kirschroter Farbe ohne Fluoreszenz lösliches Pulver.

Essigäther. Siehe Essigester.

Essigester = *Aether aceticus.*

Essigsäure, konzentrierte = *Acidum aceticum concentratum.*

Essigsäure R., verdünnte (ca. 2 n). 12,0 g *Acidum aceticum concentratum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Essigsäureanhydrid. $(CH_3CO)_2O$. Farblose, stechend riechende, bei 138° bis 139° siedende Flüssigkeit. d = 1,085.

Eukalyptol = *Eucalyptolum.*

Fehlingsche Lösung oder *alkalische Kupfersulfatlösung.*
Bei Bedarf werden gleiche Volumen folgender Lösungen gemischt:
I. Kupfersulfatlösung: 34,639 g kristallisiertes, nicht verwittertes *Cuprum sulfuricum* werden in Wasser zu 500 cm³ gelöst.
II. Alkalische Seignettesalzlösung: 173 g *Kalio-Natrium tartaricum* + 50 g *Natrium hydricum* werden in Wasser zu 500 cm³ gelöst.
Diese Lösung ist länger haltbar, wenn sie aufgekocht und nach dem Erkalten mit frisch gekochtem und wieder erkaltetem Wasser wieder auf das vorgeschriebene Volumen gebracht wird.
Die beiden Lösungen sind getrennt aufzubewahren.
1 cm³ Fehlingsche Lösung ist äquivalent 4,70 mg Rohrzucker, 4,95 mg Invertzucker, 4,75 mg wasserfreier Glykose, 6,75 mg wasserfreiem Milchzucker.

Ferrichlorid R. (ca. n). 9,0 g *Ferrum sesquichloratum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.
Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Ferrizyankalium (ca. 0,5 n). 0,5 g rasch mit Wasser abgespültes, festes Ferrizyankalium werden in 10 cm³ Wasser gelöst. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Ferrizyankalium, festes. $K_3Fe(CN)_6$.

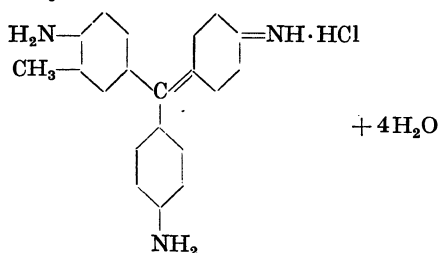
Ferrosulfat (ca. 2 n). 27,8 g *Ferrum sulfuricum* werden in 50 cm³ Wasser gelöst und mit verdünnter Schwefelsäure R. auf 100 cm³ verdünnt.

Ferrosulfat, festes = *Ferrum sulfuricum.*

Ferrozyankalium (ca. 0,5 n). 5,3 g Ferrozyankalium $[K_4Fe(CN)_6 + 3\ H_2O]$ werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.
Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Formaldehyd = *Formaldehydum solutum.*

Fuchsin. Diaminomethylfuchsonimmoniumchlorid.

$$\left[H_2N-C_6H_3(CH_3)-C(=C_6H_4=NH\cdot HCl)-C_6H_4-NH_2 \right] + 4H_2O$$

Grüne Kristalle, löslich in Wasser und in Weingeist mit roter Farbe.

Fuchsinschweflige Säure. 0,2 g Fuchsin werden in 140 cm^3 heissem Wasser vollständig gelöst. Der Lösung werden nach dem Abkühlen 5 g kristallisiertes Natriumsulfit und 3 cm^3 konzentrierte Salzsäure zugesetzt. Dann wird mit Wasser auf 200 cm^3 aufgefüllt. Nach 2 Stunden ist die Lösung gebrauchsfähig und wird dann, wenn nötig, noch filtriert. Sie darf schwach gelblich bis grünlich, nicht aber violett oder blau gefärbt sein. Die Lösung ist monatlich zu erneuern.
Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase, kühl aufbewahren.

Furfurollösung. 2 g frisch destilliertes Furfurol (C_4H_3OCHO) werden in *Spiritus* zu 100 cm^3 gelöst.
Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Gelatine. Ca. 1prozentige Lösung von *Gelatina animalis.* Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Gerbsäure. 5prozentige Lösung von *Acidum tannicum.* Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Gipswasser (gesättigte Lösung). Ca. 0,2 g Kalziumsulfat ($CaSO_4 + 2\,H_2O$) werden in 100 cm^3 Wasser gelöst.

Glyzerin = *Glycerinum.*

Glyzerin, konzentriertes = *Glycerinum concentratum.*

Guajakollösung. 5 g *Guaiacolum* werden in *Spiritus* zu 100 cm^3 gelöst.

Guajakolsulfosaures Kalium = *Kalium guaiacolsulfonicum.*

Halphens Reagens. Gleiche Teile Amylalkohol und 1prozentige Lösung von *Sulfur sublimatum crudum* in *Carboneum sulfuratum* werden bei Bedarf gemischt.

Hämalaun. Man löst 0,5 g Hämatoxylin ($C_{16}H_{14}O_6$) in etwas siedendem Wasser und giesst diese Lösung in so viel Wasser, dass die Lösung 500 cm^3 ausmacht. In dieser Lösung werden 0,1 g jodsaures Kalium und 25 g *Alumen* unter Umschütteln bei gewöhnlicher Temperatur gelöst. Die Lösung wird filtriert.

Holzkohle = *Carbo Ligni.*

Hydroxylaminhydrochlorid. $NH_2OH \cdot HCl$.

Jod, festes = *Iodum.*

Jodid-Jodatlösung (ca. 0,1 n). 0,36 g jodsaures Kalium + 1,5 g *Kalium iodatum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Jodkaliumstärkepapier.

Darstellung: Streifen von bestem Filtrierpapier werden in einer Lösung von 2 g *Kalium iodatum* in 100 g Stärkelösung getränkt und vor Licht geschützt, bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Prüfung: Jodkaliumstärkepapier darf durch 1 Tropfen verdünnte Schwefelsäure R. nicht gebläut werden.
Die zur Prüfung von Jodzinkstärke verwendete Natriumnitritlösung muss das Jodkaliumstärkepapier innerhalb 5 Minuten deutlich blau färben.

Jodlösung (0,1 n). Man benützt 0,1 n-Jod (siehe Tabelle II B).

Jodsaures Kalium. KIO_3.

Jodweingeist. Mischung von 1 Volumen 0,1 n-Jod mit 5 Volumen *Spiritus dilutus.*

Jodzinkstärke.

Darstellung: 4 dg *Amylum Tritici* + 2 g *Zincum chloratum* werden in 10 g siedendem Wasser gelöst. Der erkalteten Flüssigkeit wird die farblose, durch Erwärmen frisch bereitete Lösung von 1 dg Zinkfeile + 2 dg *Iodum* in 1 cm³ Wasser hinzugefügt. Die gemischte Flüssigkeit wird mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt und an einem dunklen Orte filtriert.
An Stelle von 1 dg Zinkfeile + 2 dg *Iodum* können auch 0,25 g trockenes, farbloses Zinkjodid (ZnI_2) verwendet werden.

Prüfung: Die Lösung muss farblos und nur wenig opalisierend sein. Sie darf sich auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure R. nicht blau färben. 1 Tropfen Natriumnitrit wird mit 50 cm³ Wasser verdünnt. 5 cm³ dieser Lösung müssen nach dem Vermischen mit 2 Tropfen verdünnter Schwefelsäure R. durch 1 Tropfen Jodzinkstärke deutlich blau gefärbt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, kühl aufzubewahren.

Jorissens Reagens. 4 dg Vanadinsäureanhydrid (V_2O_5) werden in 4 cm³ *Acidum sulfuricum concentratum* gelöst und mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt. Das Reagens ist von grünlicher Farbe.

Isatin-Schwefelsäure. 1 g Isatin ($C_8H_5O_2N$) wird in 100 cm³ *Acidum sulfuricum concentratum* + 5 Tropfen *Ferrum sesquichloratum solutum* gelöst.

Isopropylalkohol. CH_3–CH(OH)–CH_3. Farblose, bei 81,5°—82,5° siedende Flüssigkeit. d = 0,789.

Kalilauge, konzentrierte (40prozentig = ca. 10 n) = *Kalium hydricum solutum concentratum.*

Kalilauge, verdünnte (ca. 2 n). 12,0 g *Kalium hydricum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst oder 1 Volumen *Kalium hydricum solutum concentratum* wird mit 4 Volumen Wasser verdünnt.

Kalilauge, weingeistige (0,5 n). Man benützt die weingeistige 0,5 n-Kalilauge (siehe Tabelle II B).

Kaliumazetat = *Kalium aceticum solutum.*

Kaliumbichromat (ca. n). 4,9 g *Kalium bichromicum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Kaliumbichromat, festes = *Kalium bichromicum.*

Kaliumbisulfat (ca. n). 13,6 g festes Kaliumbisulfat werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Kaliumbisulfat, festes. $KHSO_4$.

Kaliumchlorat (gesättigte Lösung). 5,8 g *Kalium chloricum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Kaliumchlorat, festes = *Kalium chloricum.*

Kaliumchromat (ca. 0,5 n). 4,8 g Kaliumchromat (K_2CrO_4) werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Kaliumhydroxyd = *Kalium hydricum.*

Kaliumjodat. Siehe jodsaures Kalium.

Kaliumjodid (ca. 0,5 n). 8,3 g *Kalium iodatum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst. 1 cm³ darf sich mit 1 Tropfen Jodzinkstärke auch nach Zusatz von 1 cm³ verdünnter Schwefelsäure R. nicht sofort blau färben.

Kaliumjodid, festes = *Kalium iodatum.*

Kaliumkarbonat (ca. 2 n). 13,8 g *Kalium carbonicum purum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Kaliumnitrat = *Kalium nitricum.*

Kaliumpermanganat (0,1 n). Man benützt 0,1 n-Kaliumpermanganat (siehe Tabelle II B).

Vor Staub geschützt aufzubewahren.

Kaliumpermanganat, festes = *Kalium permanganicum.*
Vor Staub geschützt aufzubewahren.

Kaliumquecksilberjodid. Siehe Mayers Reagens.

Kaliumsulfat = *Kalium sulfuricum.*

Kaliumzyanid. KCN.

Kaliumzyanidlösung (ca. n). 0,65 g Kaliumzyanid werden in Wasser zu 10 cm³ gelöst. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Kalk, gebrannter = *Calcium oxydatum.*

Kalkwasser (gesättigte Lösung) = *Calcium hydricum solutum.*

Kalziumchlorid (ca. 0,5 n). 5,5 g *Calcium chloratum crystallisatum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Kalziumchlorid, geschmolzenes. $CaCl_2$.

Kalziumhydroxyd. $Ca(OH)_2$.

Prüfung: Ca. 0,4 g Kalziumhydroxyd (genau gewogen) werden in einem Messkolben von 500 cm³ Inhalt mit 20 cm³ Glyzerin versetzt. Dann wird mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Man lässt unter häufigem Umschwenken des Kolbens eine halbe Stunde lang stehen und filtriert dann rasch durch ein grosses Faltenfilter. 50 cm³ des Filtrates werden mit 10 Tropfen Thymolblau versetzt und mit 0,1 n-Salzsäure bis zum Farbumschlag nach Gelb titriert.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-HCl} = 0{,}0037 \text{ g } Ca(OH)_2.$$

Kalziumhydroxyd muss mindestens 85% $Ca(OH)_2$ enthalten. (0,0400 g müssen also mindestens 9,19 cm³ und höchstens 10,8 cm³ 0,1 n-HCl verbrauchen.)

Aufbewahrung: In kleinen, gut verschlossenen Gläsern.

Kalziumkarbonat = *Calcium carbonicum praecipitatum.*

Karbolwasser = *Aqua phenolata.*

Kasein. Weisses oder gelblichweisses, geruchloses, körniges Pulver. Unlöslich in Wasser. Leicht löslich in Ammoniak und in Alkalihydroxyden; die Lösungen sind leicht opalisierend.

Der Feuchtigkeitsgehalt darf höchstens 10,5% betragen; beim Trocknen bei 103—105° darf das Kasein seine Farbe nicht verändern.

Die Asche darf höchstens 1% betragen.

2 g Kasein werden mit 40 cm³ Wasser während 10 Minuten geschüttelt und dann filtriert. Das Filtrat darf nicht alkalisch reagieren. 30 cm³ des

Filtrates dürfen nach dem Eindampfen und Trocknen bei 103—105° höchstens 3 cg hinterlassen.

In einen Scheidetrichter, der 5 cm³ Wasser + 5 cm³ Weingeist enthält, gibt man 1 g Kasein, suspendiert dieses durch Schütteln möglichst gleichmässig und fügt 10 cm³ verdünntes Ammoniak R. hinzu. Nach Auflösen des Kaseins wird 2mal mit je 20 cm³ Petroläther ausgeschüttelt. Die Petrolätherauszüge werden nacheinander durch ein kleines, glattes Filterchen filtriert und dieses mit etwas Petroläther nachgewaschen. Der Petroläther wird abdestilliert und der Rückstand bei 70° getrocknet. Das Gewicht des Rückstandes *(Fett)* darf nicht mehr als 0,5% betragen.

Der Stickstoffgehalt des getrockneten Kaseins, nach der Methode von Kjeldahl wie nachfolgend beschrieben bestimmt, muss zwischen 15,2 % und 16% liegen.

Man gibt in einen Aufschlusskolben von 500 cm³ Inhalt 20 cm³ einer Mischung von 50 cm³ konzentrierter Schwefelsäure und 10 g Phosphorpentoxyd, fügt dann 1 Tropfen Quecksilber, 5 g Kaliumsulfat und ca. 0,5 g getrocknetes Kasein (genau gewogen) zu und schwenkt um, bis eine gleichmässige Mischung entstanden ist. Dann erhitzt man über dem Bunsenbrenner ca. 1 Stunde lang, bis die Mischung völlig wasserhell geworden ist, lässt erkalten und fügt dann in einem Guss unter gutem Umschwenken 200 cm³ Wasser zu und lässt wiederum erkalten. Hierauf werden, ohne umzuschwenken, 100 cm³ konzentrierte Natronlauge und 2 g Zinkfeile zugegeben. Hierauf wird in eine Mischung von 20 cm³ Wasser + 20 cm³ 0,5 n-Salzsäure destilliert, bis ca. 200 cm³ Destillat übergegangen sind. Die überschüssige Salzsäure wird unter Verwendung von 3 Tropfen Methylorange mit 0,5 n-Natronlauge bis zur Gelbfärbung zurücktitriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}5\ n\text{-}HCl = 0{,}007\ g\ N.$$

Der Stickstoffgehalt des getrockneten Kaseins muss zwischen 15,2% und 16% liegen.

(0,5000 g müssen also mindestens 10,85 cm³ und höchstens 11,43 cm³ 0,5 n-Salzsäure verbrauchen.)

Zur Prüfung der Reagenzien auf Stickstofffreiheit ist ein blinder Versuch anzustellen.

Kobaltnitrat (ca. 0,5 n). 7,25 g Kobaltnitrat [$Co(NO_3)_2 + 6\ H_2O$] werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Kodeinphosphat = *Codeinum phosphoricum.*

Königswasser. 3 Volumen konzentrierte Salzsäure und 1 Volumen *Acidum nitricum concentratum* werden gemischt. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Kongopapier.

Darstellung: Streifen von bestem Filtrierpapier werden mit einer 2promilligen, wässrigen Lösung von Kongorot [$(NaO_3S)(H_2N)C_{10}H_5-N = N-C_6H_4-C_6H_4-N = N-C_{10}H_5(NH_2)(SO_3Na)$] getränkt und vor Licht geschützt bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Prüfung: Kongopapier muss mit 0,01 n-Salzsäure blau, in 0,0001 n-Salzsäure gelegt hingegen nicht sofort blau gefärbt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Kupferazetat. 1 dg Kupferazetat [$(CH_3COO)_2Cu + H_2O$] wird in 100 cm³ Wasser gelöst.

Kupferdraht. Cu.

Kupferpulver. Cu.

Kupfersulfat (ca. n). 12,5 g *Cuprum sulfuricum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Kupfersulfat, festes = *Cuprum sulfuricum.*

Kurkumapapier.

Darstellung: Streifen von bestem Filtrierpapier werden mit Kurkumatinktur getränkt und vor Licht geschützt getrocknet. Kurkumatinktur wird erhalten, indem man 10 T. grob gepulvertes Kurkumarhizom mit Weingeist zu 100 T. Tinktur perkoliert.

Prüfung: Kurkumapapier muss durch 1 Tropfen einer Mischung von 1 cm³ 0,1 n-Natronlauge + 25 cm³ Wasser sofort gebräunt werden.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Lackmuspapier, blaues und rotes.

Darstellung: Zur Bereitung dieser Papiere geht man aus von einer wässrigen Lackmuslösung, die in folgender Weise gewonnen wird: Man übergiesst 10 g Lackmuswürfel in einer Porzellanschale mit 5 cm³ Wasser und 100 cm³ Weingeist, bedeckt die Schale mit einem Uhrglas, erhitzt 10 Minuten lang im Wasserbade, giesst die Lösung ab und wiederholt das Extrahieren mit Weingeist und Wasser 3mal. Der in den zurückbleibenden Würfeln enthaltene empfindliche, im Weingeist schwer lösliche, blaue Farbstoff wird durch zweimaliges Behandeln mit je 100 cm³ Wasser bei Wasserbadtemperatur extrahiert, die wässrige Lösung filtriert, mit verdünnter

Essigsäure R. übersättigt, bis zur Sirupkonsistenz eingedampft und mit 100 cm³ Weingeist gut durchgemischt, wobei der blaue empfindliche Farbstoff gefällt wird. Derselbe wird abfiltriert, 2mal mit je 60 cm³ Weingeist gewaschen, bei möglichst niedriger Temperatur getrocknet und in 100 cm³ warmem Wasser gelöst.

3 Tropfen dieser Lösung müssen 50 cm³ ausgekochtes Wasser deutlich violett färben, und diese Lösung muss sich auf Zusatz von 1 Tropfen 0,1 n-Natronlauge rein blau oder nach Zusatz von 1 Tropfen 0,1 n-Salzsäure zwiebelrot färben.

Lackmuslösung muss in halbgefüllten Flaschen, die mit einem Wattebausch locker verschlossen sind, aufbewahrt werden.

Zur Darstellung des *blauen Lackmuspapieres* versetzt man die wässrige Lackmuslösung tropfenweise mit n-Natronlauge bis zur deutlichen Blaufärbung, tränkt mit dieser Flüssigkeit Streifen von bestem Filtrierpapier und trocknet dieselben, vor Licht geschützt, bei gewöhnlicher Temperatur. Zur Darstellung des *roten Lackmuspapieres* versetzt man die wässrige Lackmuslösung tropfenweise mit 0,5 n-Salzsäure bis zur deutlichen Rotfärbung, tränkt mit dieser Flüssigkeit Streifen von bestem Filtrierpapier und trocknet dieselben, vor Licht geschützt, bei gewöhnlicher Temperatur.

Prüfung: *Blaues Lackmuspapier* muss in 0,001 n-Salzsäure gelegt sofort rot gefärbt werden (Vergleich mit einem in reines Wasser eingelegten Papier).

Rotes Lackmuspapier muss in 0,001 n-Natronlauge gelegt sofort blau gefärbt werden (Vergleich mit einem in reines Wasser eingelegten Papier).

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Laktophenol. Gleiche Teile *Acidum lacticum, Phenolum* und Wasser werden gemischt.

Magnesiumoxyd = *Magnesium oxydatum.*

Magnesiumsulfat (ca. n). 12,3 g *Magnesium sulfuricum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Mayers Reagens. 1,35 g *Hydrargyrum bichloratum* werden in 60 cm³ Wasser und anderseits 5 g *Kalium iodatum* in 10 cm³ Wasser gelöst. Beide Lösungen werden gemischt und mit Wasser auf 100 cm³ ergänzt.

Metaphenylendiaminhydrochlorid ($C_6H_4(NH_2)_2 \cdot 2\,HCl$) reinstes, farbloses.

Metaphenylendiaminhydrochloridlösung. 1 g Metaphenylendiaminhydrochlorid wird in Wasser zu 10 cm³ gelöst. Die Lösung muss farblos sein, gegebenenfalls ist sie durch Schütteln mit etwas Tierkohle und Filtrieren zu entfärben. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Methylalkohol. CH_3OH. Farblose, zwischen 64° und 65° siedende Flüssigkeit. d = 0,798.

Methylenblaulösung. 0,15 g *Methylenum coeruleum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Methylorange. 0,02 g des Natriumsalzes der p-Dimethylaminoazobenzol-p-sulfosäure $[(CH_3)_2 = N{-}C_6H_4{-}N = N{-}C_6H_4{-}SO_3Na]$ werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Methylrot. 0,05 g p-Dimethylaminoazobenzol-o-karbonsäure $[HOOC{-}C_6H_4{-}N = N{-}C_6H_4{-}N(CH_3)_2]$ werden in 75 cm³ *Spiritus* unter schwachem Erwärmen gelöst und mit Wasser auf 100 cm³ verdünnt.

Millons Reagens. 1 T. *Hydrargyrum* wird zuerst in der Kälte, zuletzt unter mässigem Erwärmen in 1 T. rauchender Salpetersäure gelöst und die Lösung mit dem doppelten Volumen Wasser verdünnt.

Molybdänschwefelsäure. Ca. 5 mg festes Ammoniummolybdat werden in 1 cm³ *Acidum sulfuricum concentratum* gelöst. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Narkose-Äther. = *Aether ad narcosin.*
Aufbewahrung: In schwarzem oder mit schwarzem Papier umhülltem dunkelbraunem Glase, welches mit einer blanken Kupferlamelle beschickt ist.

Natriumazetat (ca. 2 n). 27,2 g *Natrium aceticum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Natriumazetat, geschmolzenes. *Natrium aceticum* wird in einer Eisenschale auf ca. 120° erhitzt. Nach Verdampfen des Kristallwassers wird weiter bis zum Schmelzen erhitzt und dann abkühlen gelassen. Nach dem Erstarren wird die noch warme Masse gepulvert und sofort in gut verschliessbare Gläser abgefüllt.

Natriumbikarbonat = *Natrium bicarbonicum.*

Natriumchlorid = *Natrium chloratum.*

Natriumchloridlösung, gesättigte. Ca. 26prozentige Lösung von *Natrium chloratum.*

Natriumhydrosulfit. $Na_2S_2O_4$.

Natriumhydroxyd = *Natrium hydricum.*

Natriumhypochlorit. Lösung entsprechend einem Gehalt von ca. 2,5% aktivem Chlor.

Natriumhypophosphit.

Darstellung: 5 g *Natrium hypophosphorosum* werden in 5 cm^3 Wasser gelöst und mit konzentrierter Salzsäure auf 100 cm^3 ergänzt. Den entstandenen Niederschlag von Natriumchlorid lässt man absetzen und filtriert die Lösung durch Glaswolle klar ab.

Prüfung: Die Lösung muss farblos sein.

3 cm^3 dürfen beim Erhitzen im siedenden Wasserbad binnen 15 Minuten keine Braunfärbung zeigen. Wird nach dem Erkalten mit 3 cm^3 Wasser verdünnt und mit 2—3 cm^3 Äther ausgeschüttelt, so darf keine braune Grenzschicht auftreten *(Arsen).*

Natriumkarbonat (ca. 2 n). 28,6 g *Natrium carbonicum crystallisatum* oder 12,4 g *Natrium carbonicum siccatum* werden in Wasser zu 100 cm^3 gelöst.

Natriumkarbonat, getrocknetes = *Natrium carbonicum siccatum.*

Natriumkobaltnitrit (ca. 0,5 n). 1,0 g festes Natriumkobaltnitrit wird in 10 cm^3 Wasser gelöst. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Natriumkobaltnitrit, festes. $Na_3Co(NO_2)_6$.

Natriummetabisulfit. $Na_2S_2O_5$, Mol.-Gew. 190,12.

Prüfung: Die Lösung von 1 dg Natriummetabisulfit in 1 cm^3 Wasser wird mit 1 cm^3 konzentrierter Salpetersäure versetzt und vorsichtig erhitzt bis zum Verschwinden der nitrosen Gase. In der abgekühlten Lösung darf auf Zusatz von 4 Tropfen Silbernitrat Chlorid höchstens in geringen Mengen nachweisbar sein.

5 dg Natriummetabisulfit werden mit 2 cm^3 konzentrierter Salpetersäure vorsichtig vermischt. Die Mischung wird auf dem Wasserbad zur Trockne verdampft und der Rückstand in 5 cm^3 Wasser gelöst. In dieser Lösung dürfen Arsen und Schwermetalle nicht nachweisbar sein.

Ca. 1 g Natriummetabisulfit (genau gewogen) wird in einem Messkölbchen von 100 cm^3 Inhalt mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser zu 100 cm^3 gelöst. Mit dieser Lösung werden 25 cm^3 0,1 n-Jod nach Zusatz von 3 cm^3 konzentrierter Salzsäure bis zur Entfärbung titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}I = 0{,}004753\ g\ Na_2S_2O_5.$$

Natriummetabisulfit muss mindestens 90% $Na_2S_2O_5$ enthalten. (Zur Entfärbung von 25 cm^3 0,1 n-Jod müssen also höchstens 0,1320 g und mindestens 0,1188 g Natriummetabisulfit verbraucht werden.)

Natriummetabisulfitlösung. 0,5 g Natriummetabisulfit werden in Wasser zu 10 cm^3 gelöst. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Natriumnitrit (ca. n). 6,9 g *Natrium nitrosum* werden in Wasser zu 100 cm^3 gelöst.

Natriumphosphat (ca. 0,5 n). 6,0 g *Natrium phosphoricum bibasicum* werden in Wasser zu 100 cm^3 gelöst.

Natriumphosphat, sekundäres, entwässertes = *Natrium phosphoricum bibasicum siccum.*

Natriumsulfat = *Natrium sulfuricum.*

Natriumsulfat, entwässertes = *Natrium sulfuricum siccum.*

Natriumsulfid (ca. n.)

Darstellung: 12,0 g festes Natriumsulfid werden in 25 cm^3 Wasser gelöst. Die Lösung wird mit *Glycerinum* auf 100 cm^3 ergänzt. Sollten sich nach einigen Tagen Spuren von Ferrosulfid abgeschieden haben, so wird die Lösung wiederholt durch einen kleinen, mit Wasser angefeuchteten Wattebausch filtriert.

Prüfung: Eine Mischung von 5 cm^3 Wasser + 3 Tropfen verdünnte Essigsäure R. + 1 Tropfen Natriumsulfid darf innerhalb 10 Minuten nicht verändert werden.

Aufbewahrung: In kleinen, gut verschlossenen Tropffläschchen.

Natriumsulfid, festes. $Na_2S + 9\,H_2O$.

Natriumsulfit, kristallisiertes. $Na_2SO_3 + 7\,H_2O$.

Natriumthiosulfat (0,1 n). Man benützt 0,1 n-Natriumthiosulfat (siehe Tabelle II B).

Natriumthiosulfat, festes = *Natrium hyposulfurosum.*

Natronlauge, konzentrierte (30prozentig = ca. 10 n) = *Natrium hydricum solutum concentratum.*

Natronlauge, verdünnte (ca. 2 n). 8,5 g *Natrium hydricum* werden in Wasser zu 100 cm^3 gelöst oder 1 Volumen *Natrium hydricum solutum concentratum* wird mit 4 Volumen Wasser verdünnt.

Nesslers Reagens. 2,5 g *Kalium iodatum* + 3,5 g *Hydrargyrum biiodatum* werden in 3 cm³ Wasser gelöst. Der Lösung werden 50 cm³ *Kalium hydricum solutum concentratum* + 50 cm³ Wasser zugesetzt. Die Mischung lässt man einige Tage stehen und giesst die Lösung vom Bodensatz klar ab oder filtriert wiederholt, bis das Reagens klar abläuft durch ein Sandfilter. Dieses wird hergestellt, indem man in einen Trichter auf ein Bäuschchen Glaswolle oder Asbest eine etwa 3 cm hohe Schicht reinen Seesand aufschüttet und mit Wasser auswäscht.

Nitroprussidnatrium. $Na_4Fe_2(CN)_{10}(NO)_2 + 4\,H_2O$.

Nitroprussidnatriumlösung. 1 g Nitroprussidnatrium wird in Wasser zu 10 cm³ gelöst. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Olivenöl = *Oleum Olivae.*

Oxalsäure (ca. n). 6,3 g kristallisierte Oxalsäure ($C_2O_4H_2 + 2\,H_2O$) werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Oxalsäure, feste. $(COOH)_2 + 2\,H_2O$.

Petroläther = *Aether Petrolei.*

Phenol = *Phenolum.*

Phenolphthalein. 1 g *Phenolphthaleinum* wird in *Spiritus* zu 100 cm³ gelöst.

Phenolphthaleinpapier.

Darstellung: Streifen von bestem Filtrierpapier werden mit einer 1prozentigen weingeistigen Lösung von *Phenolphthaleinum* getränkt und vor Licht geschützt bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Prüfung: Phenolphthaleinpapier muss in 0,001 n-Natronlauge gelegt, diese rot färben.

Phenolphthalin. 1 g *Phenolphthaleinum* + 5 g Zinkfeile + 10 g *Natrium hydricum* + 20 cm³ Wasser werden bis zur Entfärbung gekocht, mit Wasser auf 50 cm³ verdünnt und durch Asbest filtriert. Das Reagens muss farblos sein.

Phenylhydrazin. $C_6H_4NH{-}NH_2$. Farblose oder höchstens schwach gelbliche, bei 235°—237° siedende Flüssigkeit. Wenn dunkler gefärbt, ist das Phenylhydrazin unter vermindertem Druck zu rektifizieren.
Vor Licht und Luft geschützt aufzubewahren.

Phlorogluzin. 1 g Phlorogluzin [$C_6H_3(OH)_3$ 1, 3, 5 + 2 H_2O] wird in *Spiritus* zu 100 cm³ gelöst.

Phosphormolybdänschwefelsäure. 4,0 g phosphormolybdänsaures Natrium ($Na_3PO_4 \cdot 12\,MoO_3$) werden in 40 cm³ Wasser unter Erwärmen gelöst.

Nach dem Erkalten werden unter Umschwenken 60 cm³ *Acidum sulfuricum concentratum* zugefügt.
Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Phosphorpentoxyd. P_2O_5.

Phosphorsäure, konzentrierte. d = 1,70, entsprechend einem Gehalt von ca. 84% H_3PO_4.

Phosphorsäure, verdünnte = *Acidum phosphoricum dilutum.*

Pikrofuchsin. Mischung von 2 cm³ gesättigter, wässriger Lösung von Säurefuchsin mit 100 cm³ gesättigter, wässriger Lösung von *Acidum picrinicum.*

Piperazin (Hexahydrat). $(CH_2)_4(NH)_2 + 6\ H_2O$.

Piperazinlösung. 1 g Piperazin wird in 9 cm³ Wasser gelöst. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Pyridin. C_5H_5N. Farblose, bei 114°—115° siedende Flüssigkeit von starkem, eigenartigem Geruch. d = 0,985.

Quecksilber = *Hydrargyrum.*

Quecksilberchlorid (ca. 0,5 n). 6,8 g *Hydrargyrum bichloratum* + 5,8 g *Natrium chloratum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Quecksilberchlorid, festes = *Hydrargyrum bichloratum.*

Quecksilberoxyd, gelbes. HgO. Nach der im Artikel Hydrargyrum oxydatum flavum beschriebenen Prüfungsmethode darf Chlorid nicht nachweisbar sein.

Quecksilberoxyd, rotes = *Hydrargyrum oxydatum rubrum.*

Resorzin = *Resorcinum.*

Resorzin-Benzol. Kalt gesättigte, ca. 1,5promillige Lösung von *Resorcinum* in *Benzolum.*

Salizylaldehydlösung. 1 cm³ Salizylaldehyd [$C_6H_4(OH)CHO$ 1,2] wird in *Spiritus purificatus* zu 100 cm³ gelöst.

Salpetersäure, konzentrierte = *Acidum nitricum concentratum.*

Salpetersäure, rauchende. d = wenigstens 1,520.

Salpetersäure, verdünnte (ca. 2 n). Lösung, die pro 100 cm³ 12,6 g HNO_3 enthält.

Salzsäure, konzentrierte oder **rauchende.** d = 1,18—1,19, entsprechend einem Gehalt von 35,4—37,2 % HCl.

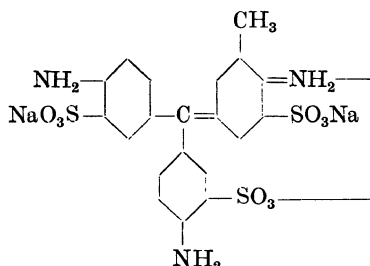
Salzsäure R., verdünnte (ca. 2 n). Lösung, die pro 100 cm^3 7,3 g HCl enthält.

Säurefuchsin. Natriumsalz eines Gemenges der Di- und Trisulfosäuren des Pararosanilins und Rosanilins.

CH_3

NH_2 — NaO_3S — C = — $=NH_2$ — SO_3Na

— SO_3 —

NH_2

Grünes, metallisch glänzendes Pulver, in Wasser mit blauroter Farbe löslich, in Weingeist fast unlöslich.

Schwefelkohlenstoff = *Carboneum sulfuratum.*

Schwefelsäure, konzentrierte = *Acidum sulfuricum concentratum.*

Schwefelsäure R., verdünnte (ca. 2 n). Lösung, die pro 100 cm^3 9,8 g H_2SO_4 enthält.

Schwefelwasserstoff. H_2S.

Schweinefett = *Adeps suillus.*

Semioxamazid. N_2H–CO–CO–NH–NH_2.

Silbernitrat (0,1 n). Man benützt 0,1 n-Silbernitrat (siehe Tabelle II B). Vor Staub geschützt aufzubewahren.

Silbernitrat, ammoniakalisches. Silbernitrat (siehe oben) wird tropfenweise mit verdünntem Ammoniak R. versetzt, bis der entstehende Niederschlag sich eben wieder gelöst hat.

Silbernitrat, festes = *Argentum nitricum.*

Stärkelösung.

Darstellung: 1 g *Amylum Tritici* wird mit 100 g Wasser zum Sieden erhitzt und filtriert. Die Lösung ist vor der Verwendung auf gewöhnliche Temperatur abzukühlen. Bei Bedarf frisch zu bereiten oder höchstens einen Monat vorrätig zu halten.

Prüfung: Eine Mischung von 1 cm^3 Stärkelösung + 100 cm^3 Wasser muss durch 1 Tropfen Jodlösung rein blau gefärbt werden.

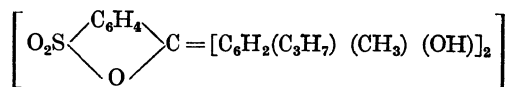
Sublimat-Pikrinsäure. Mischung von 1 T. gesättigter, wässriger Lösung von *Hydrargyrum bichloratum* + 1 T. gesättigte, wässrige Lösung von *Acidum picrinicum.*

Talk = *Talcum.*

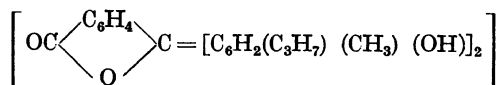
Terpentinöl = *Oleum Terebinthinae.*

Tetrachlorkohlenstoff. CCl_4. Farblose, bei 76°—77° siedende Flüssigkeit. d = 1,604.

Thymolblau. 0,1 g Thymolsulfonphthalein

$$\left[O_2S\left\langle\begin{matrix}C_6H_4\\O\end{matrix}\right\rangle C=[C_6H_2(C_3H_7)\ (CH_3)\ (OH)]_2\right]$$

wird in *Spiritus* zu 100 cm³ gelöst.

Thymolphthalein. 0,1 g Thymolphthalein

$$\left[OC\left\langle\begin{matrix}C_6H_4\\O\end{matrix}\right\rangle C=[C_6H_2(C_3H_7)\ (CH_3)\ (OH)]_2\right]$$

wird in *Spiritus* zu 100 cm³ gelöst.

Tierkohle = *Carbo adsorbens.*

Toluol. $C_6H_5CH_3$. Farblose, bei 109° — 110° siedende Flüssigkeit. d = 0,869—0,871.

Tragantpulver = *Tragacantha.*

Tropäolinlösung. 0,1 g Tropäolin 00 ($NaO_3S–C_6H_4–N = N–C_6H_4–NH–C_6H_5$) wird in 500 cm³ Wasser gelöst und die Lösung nach dem Absetzenlassen dekantiert.

Vanillin = *Vanillinum.*

Vanillin-Salzsäure. 0,05 g *Vanillinum* werden in einem Gemisch von 5 cm³ *Spiritus* und 35 cm³ *Acidum hydrochloricum fortius* gelöst.

Vanillin-Schwefelsäure. 1 g *Vanillinum* wird in 54 cm³ *Acidum sulfuricum concentratum* gelöst.

Vaselinöl = *Paraffinum liquidum.*

Wasserstoffsuperoxyd = *Hydrogenium peroxydatum dilutum.*

Weingeist = *Spiritus.*

Weingeist von 90 Vol. %. 92,65 T. *Spiritus* werden mit 7,35 T. Wasser gemischt.

Weingeist von 80 Vol. %. 79,5 T. *Spiritus* werden mit 20,5 T. Wasser gemischt.

Weingeist, verdünnter = *Spiritus dilutus.*

Weinsäure (ca. 2 n). 15 g *Acidum tartaricum* werden in Wasser zu 100 cm³ gelöst.

Weinsäurepulver = *Acidum tartaricum* pulverisiert.

Wolle, gebleichte, weisse, mit Benzin entfettete.

Xylol = *Xylolum.*

Zeresin = *Paraffinum solidum.*

Zinkchloridlösung. 50prozentige Lösung von *Zincum chloratum.*

Zinkfeile. Zn.

Prüfung: Eine Mischung von je 5 dg Zinkfeile und *Ferrum pulveratum* mit 5 cm³ konzentrierter Natronlauge wird in einem Reagenzglas, welches im obern Teil auf einem Bäuschchen Watte befeuchtetes, rotes Lackmuspapier enthält, während 2 Minuten im Wasserbad erwärmt. Dabei darf das Lackmuspapier nicht gebläut werden.

5 dg Zinkfeile werden unter portionenweisem Eintragen in einem Gemisch von 1,5 cm³ Wasser + 1,5 cm³ konzentrierter Salpetersäure gelöst. In der Lösung darf auf Zusatz von 4 Tropfen Silbernitrat weder sofort eine Trübung noch eine Fällung entstehen.

Zinkstäbchen. Zn.

Zinkstaub. Mit einem Gehalt von ca. 90 % metallischem Zink.

Zinnchlorür, festes. $SnCl_2 + 2\,H_2O$.

Zucker = *Saccharum.*

Zuckersirup = *Sirupus simplex.*

Tabelle II B.

Volumetrische Lösungen zur Prüfung der Arzneimittel.

Soweit die in dieser Tabelle vorkommenden Reagenzien in den Pharmakopöeartikeln oder in Tabelle II A vorkommen, sind sie durch einen Stern (*) gekennzeichnet. Auch die übrigen Reagenzien müssen rein sein.

Bei der Feststellung des Wirkungswertes und der Einstellung müssen zum Abmessen der zu titrierenden Lösungen und für die Titration selbst Mikrobüretten verwendet werden.

Der Wirkungswert der volumetrischen Lösungen wird ausgedrückt durch einen *Korrektionsfaktor* (Titer), der angibt, wieviel cm^3 wirklicher n- bzw. 0,5 n- bzw. 0,1 n-Lösung 1 cm^3 der verwendeten volumetrischen Lösung entspricht. Man erhält ihn durch Division der Anzahl cm^3 der n- oder 0,5 n- oder 0,1 n- oder 0,01 n-Lösung, auf welche eingestellt wird, durch die Anzahl verbrauchte cm^3 der zu prüfenden Lösung.

Wenn der Wirkungswert, wie bei Salzsäure, mit einer festen Substanz bestimmt wird, so ist das der abgewogenen Menge äquivalente Volumen n- oder 0,5 n- oder 0,1 n-Lösung zu berechnen.

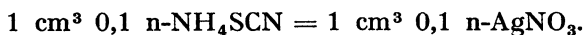
Beispiel: Bei Feststellung des Wirkungswertes einer ca. 0,1 n-Salzsäure sind zur Titration von 0,1060 g Na_2CO_3 mit Methylorange als Indikator 19,82 cm^3 der Säure verbraucht worden. Die verwendete Menge Na_2CO_3 entspricht 20,00 cm^3 0,1 n-Na_2CO_3. Der Korrektionsfaktor beträgt demnach $\frac{20,00}{19,82} = 1,009$. Mit dieser Zahl sind jeweilen die bei einer Titration mit Methylorange als Indikator verwendeten Volumen dieser Salzsäure zu multiplizieren (siehe Allgemeine Bestimmungen, Seite 20).

0,1 n-Ammoniumrhodanid.

1000 cm^3 = 7,6108 g NH_4SCN.

Darstellung: 8 g Ammoniumrhodanid (NH_4SCN, Mol.-Gew. 76,108) werden zu 1 Liter in Wasser gelöst.

Feststellung des Wirkungswertes: 20 cm^3 0,1 n-Silbernitrat werden mit 50 cm^3 Wasser verdünnt und nach Zusatz von 10 cm^3 verdünnter Salpeter-

säure* und 5 cm³ Eisenammoniumalaun* mit der Ammoniumrhodanidlösung bis zum bleibenden Farbumschlag in Rötlichgelb titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NH_4SCN = 1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}AgNO_3.$$

Der Wirkungswert ist häufig zu kontrollieren.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

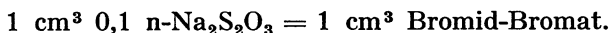
Veränderlichkeit: Die Lösung wird schon durch zerstreutes Tageslicht zersetzt.

0,1 n-Bromid-Bromat.

1000 cm³ = 7,992 g Br.

Darstellung: 2,785 g bei 103—105° getrocknetes Kaliumbromat ($KBrO_3$, Mol.-Gew. 167,02) und 11 g Kaliumbromid* (KBr, Mol.-Gew. 119,02) werden zu 1 Liter in Wasser gelöst.

Feststellung des Wirkungswertes: 20 cm³ der Bromid-Bromatlösung werden in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt mit Glasstopfen mit 1 g festem Kaliumjodid* und 30 cm³ verdünnter Salzsäure R.* versetzt. Der Kolben wird sofort verschlossen, gut umgeschüttelt und darauf das ausgeschiedene Jod mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung titriert (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration werden 10—15 Tropfen Stärkelösung* zugefügt.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3 = 1\ cm^3\ \text{Bromid-Bromat}.$$

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

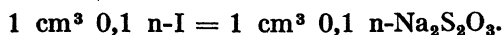
Veränderlichkeit: Die Lösung ist gut haltbar.

0,1 n-Jod.

1000 cm³ = 12,693 g I.

Darstellung: 12,7 g Jod* (I, Atom-Gew. 126,93) und 20 g festes Kaliumjodid* (KI, Mol.-Gew. 166,03) werden in 20 cm³ Wasser gelöst und zu 1 Liter verdünnt.

Feststellung des Wirkungswertes: 20 cm³ der Jodlösung werden mit 30 cm³ Wasser verdünnt und mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung titriert (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration werden 10—15 Tropfen Stärkelösung* zugefügt.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}I = 1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3.$$

Der Wirkungswert ist häufig zu kontrollieren.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in sehr gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Veränderlichkeit: Wird die Lösung nicht in sehr gut verschlossenem Glase oder an der Wärme aufbewahrt, so wird sie durch Verdampfen von Jod schwächer.

0,01 n-Jod.

1000 cm^3 = 1,2693 g I.

Darstellung: 100 cm^3 der 0,1 n-Jodlösung werden mit Wasser auf 1 Liter verdünnt.

Feststellung des Wirkungswertes: 50 cm^3 der Jodlösung werden mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung titriert (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration werden 10—15 Tropfen Stärkelösung* zugefügt.

$$10\ cm^3\ 0{,}01\ n\text{-}I = 1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}Na_2S_2O_3.$$

Aufbewahrung: Wie 0,1 n-Jod.

Veränderlichkeit: Die Lösung ist beständiger als 0,1 n-Jod, weil die Verdampfungsverluste geringer sind.

0,2 n-Jodmonobromid.

1000 cm^3 = 20,685 g IBr.

Darstellung: 20,7 g reinstes, kristallisiertes Jodmonobromid (IBr, Mol.-Gew. 206,85) werden in konzentrierter Essigsäure* zu 1 Liter gelöst.

Oder 12,7 g fein zerriebenes Jod* (I, Atom-.Gew. 126,93) und 8,0 g Brom* (Br, Atom-Gew. 79,92) werden in einem Erlenmeyerkölbchen von 50 cm^3 Inhalt abgewogen. Die Mischung wird unter ständigem Umschwenken vorsichtig erwärmt, bis die Masse flüssig geworden ist, dann rasch abgekühlt und in konzentrierter Essigsäure* zu 1 Liter gelöst.

Feststellung des Wirkungswertes: Siehe Allgemeine Bestimmungen, Seite 32, Bestimmung der Jodzahl.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in sehr gut verschlossenem Glase, an einem kühlen Orte.

Veränderlichkeit: Der Wirkungswert der Lösung geht allmählich zurück.

Weingeistige 0,5 n-Kalilauge.

1000 cm^3 = 28,054 g KOH.

Darstellung: 32 g Kaliumhydroxyd* (KOH, Mol.-Gew. 56,108) werden in 30 cm^3 Wasser gelöst und verdünnt mit gereinigtem Weingeist* zu

1 Liter. Nach 24stündigem Stehenlassen giesst man die überstehende Lösung durch ein Glaswollefilter in eine farblose Flasche ab, die mit einem Gummistopfen gut verschlossen wird.

Feststellung des Wirkungswertes: 20 cm^3 0,5 n-Salzsäure werden unter Zusatz von 5—6 Tropfen Phenolphthalein* beziehungsweise Thymolblau* mit der weingeistigen Kalilauge bis zur Rosafärbung beziehungsweise bis zur Blaufärbung titriert.

1 cm^3 0,5 n-KOH = 1 cm^3 0,5 n-HCl.

Der Wirkungswert ist vor Gebrauch stets zu kontrollieren.

Aufbewahrung: In mit Gummistopfen gut verschlossenem, gegen Alkali widerstandsfähigem, farblosem Glase.

Veränderlichkeit: Der Wirkungswert der Lösung verändert sich beim Aufbewahren.

0,1 n-Kaliumjodat.

1000 cm^3 = 3,5672 g KIO_3.

(Urtiterlösung.)

Darstellung: 3,5672 g reinstes, bei 180° getrocknetes Kaliumjodat* (KIO_3, Mol.-Gew. 214,03) werden zu 1 Liter in Wasser gelöst.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Veränderlichkeit: Die Lösung ist sehr gut haltbar.

0,1 n-Kaliumpermanganat.

1000 cm^3 = 3,1606 g $KMnO_4$.

Darstellung: 3,3 g Kaliumpermanganat* ($KMnO_4$, Mol.-Gew. 158,03) werden in 1 Liter Wasser gelöst. Die Lösung wird 10 Minuten lang zum Sieden erhitzt und nach dem Erkalten durch ein Glaswollefilter in eine dunkelbraune Vorratsflasche abgegossen.

Feststellung des Wirkungswertes: In eine Lösung von 1 g festem Kaliumjodid* in 5 cm^3 Wasser, die mit 2 cm^3 verdünnter Salzsäure R.* angesäuert wurde, lässt man 20 cm^3 der Kaliumpermanganatlösung zufliessen, verdünnt dann mit Wasser auf ca. 200 cm^3 und titriert mit 0,1 n-Natriumthiosulfat bis zur Entfärbung (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration werden 10—15 Tropfen Stärkelösung* zugefügt.

1 cm^3 0,1 n-$KMnO_4$ = 1 cm^3 0,1 n-$Na_2S_2O_3$.

Der Wirkungswert ist häufig zu kontrollieren.

Aufbewahrung: Vor Licht und Staub geschützt, in mit Glasstopfen gut verschlossenem Glase.

Veränderlichkeit: Der Wirkungswert der Lösung geht allmählich zurück. Die Zersetzung wird bei Gegenwart fein verteilter Substanzen wie Staub oder Mangansuperoxydhydrat beschleunigt.

0,1 n-Natriumthiosulfat.

1000 cm³ = 24,820 g $Na_2S_2O_3 + 5H_2O$.

Darstellung: 24,820 g Natriumthiosulfat* ($Na_2S_2O_3 + 5\,H_2O$, Mol.-Gew. 248,20) werden in frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser in einer sterilisierten, dunkelbraunen Flasche zu 1 Liter gelöst.

Feststellung des Wirkungswertes: 20 cm³ 0,1 n-Kaliumjodat werden mit 1 g festem Kaliumjodid* (KI, Mol.-Gew. 166,03) und 30 cm³ verdünnter Salzsäure R.* versetzt und das ausgeschiedene Jod mit der Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung titriert (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration werden 10—15 Tropfen Stärkelösung* zugefügt.

1 cm³ 0,1 n-$Na_2S_2O_3$ = 1 cm³ 0,1 n-KIO_3.

Der Wirkungswert ist häufig zu kontrollieren.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem, sterilisiertem Glase.

Veränderlichkeit: Der Wirkungswert der Lösung geht durch Einwirkung von Luftsauerstoff und von Mikroorganismen allmählich zurück.

0,005 n-Natriumthiosulfat.

1000 cm³ = 1,2410 g $Na_2S_2O_3 + 5\,H_2O$.

Darstellung: 50 cm³ 0,1 n-Natriumthiosulfat werden bei Bedarf mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser, in welchem 0,2 g getrocknetes Natriumkarbonat* gelöst wurden, zu 1 Liter verdünnt.

Feststellung des Wirkungswertes: 10 cm³ 0,1 n-Kaliumjodat werden mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser zu 100 cm³ verdünnt. 10 cm³ dieser Lösung werden mit 0,1 g festem Kaliumjodid* (KI, Mol.-Gew. 166,03) und 5 cm³ verdünnter Salzsäure R.* versetzt und das ausgeschiedene Jod mit der Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung titriert (Mikrobürette). Gegen das Ende der Titration werden 10—15 Tropfen Stärkelösung* zugefügt.

2 cm³ 0,005 n-$Na_2S_2O_3$ = 1 cm³ 0,01 n-KIO_3.

Aufbewahrung: Vor Licht geschützt, in gut verschlossenem, sterilisiertem Glase, nur während einigen Tagen.

Veränderlichkeit: Die Lösung ist nur ca. 8 Tage haltbar.

n-Natronlauge.

1000 cm^3 = 40,008 g NaOH.

Darstellung: Man löst 1 T. Natriumhydroxyd* in 1 T. Wasser und lässt über Nacht in gut verschlossener Flasche stehen. Dann wird die überstehende Lauge vom ausgeschiedenen Natriumkarbonat durch ein Glaswollefilter abfiltriert und mit dem 16fachen ihres Volumens frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser verdünnt. Man erhält so eine praktisch kohlensäurefreie Lauge, die nach Feststellung des Wirkungswertes annähernd auf Normalität eingestellt und erneut geprüft wird.

Feststellung des Wirkungswertes: 20 cm^3 der Natronlauge werden nach Zusatz von 2—3 Tropfen Methylorange* mit n-Salzsäure bis zur Gelblichrosafärbung titriert (Mikrobürette).

1 cm^3 n-HCl = 1 cm^3 n-NaOH.

Der ermittelte Korrektionsfaktor kann auch bei Titrationen mit Phenolphthalein*, Thymolblau* und Methylrot* angewandt werden.

Aufbewahrung: In mit Gummistopfen gut verschlossenem, gegen Alkali widerstandsfähigem Glase.

Veränderlichkeit: Die Lösung absorbiert Kohlensäure aus der Luft. Es empfiehlt sich, die Lösung in einer mit der Bürette verbundenen und mit Natronkalkrohr versehenen Vorratsflasche aufzubewahren.

0,1 n-Natronlauge.

1000 cm^3 = 4,0008 g NaOH.

Darstellung: 100 cm^3 n-Natronlauge werden mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser zu 1 Liter verdünnt.

Feststellung des Wirkungswertes: 20 cm^3 der Natronlauge werden mit 0,1 n-Salzsäure kalt titriert unter Zusatz von je 3 Tropfen Indikator, und zwar bei Verwendung von:

Methylorange*	bis zur Gelblichrosafärbung
Methylrot*	bis zur Rotfärbung
Phenolphthalein*	bis zum Verschwinden der Rosafärbung.

Für die Feststellung des Wirkungswertes der Natronlauge für die Bestimmung des Säuregrades von Fetten und fetten Ölen werden 10 cm^3 der Natronlauge mit 60 cm^3 Weingeist gemischt und mit 0,1 n-Salzsäure unter Zusatz von 6—7 Tropfen Thymolblau * bis zur Grünfärbung titriert.

$$1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}NaOH = 1\ cm^3\ 0{,}1\ n\text{-}HCl.$$

Für jeden Indikator wird der Korrektionsfaktor ermittelt, der dann bei Titrationen mit dem entsprechenden Indikator zu benützen ist.

Aufbewahrung: In mit Gummistopfen gut verschlossenem, gegen Alkali widerstandsfähigem Glase.

Veränderlichkeit: Siehe n-Natronlauge.

n-Salzsäure.

$1000\ cm^3 = 36{,}468\ g\ HCl.$

Darstellung: Salzsäure * oder Verdünnte Salzsäure * wird auf das spezifische Gewicht 1,020 verdünnt oder Verdünnte Salzsäure R. * wird mit dem gleichen Volumen Wasser vermischt.

Einstellung: Man benützt reines Natriumkarbonat, welches in folgender Weise hergestellt wird:

Ca. 5 g Natriumbikarbonat * werden in einem Platin- oder Nickeltiegel im Sandbad eine Stunde lang auf 280—300° erhitzt unter häufigem Umrühren mit einem dicken Platindraht und dann im Chlorkalzium-Exsikkator erkalten gelassen.

Ca. 1 g des so gewonnenen Natriumkarbonats (Na_2CO_3, Mol.-Gew. 106,00) (genau gewogen) werden in 100 cm^3 Wasser gelöst und mit der Salzsäure unter Zusatz von 5 Tropfen Methylorange * bis zur Gelblichrosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1\ cm^3\ n\text{-}HCl = 1\ cm^3\ n\text{-}Na_2CO_3 = 0{,}0530\ g\ Na_2CO_3.$$

$$1{,}0000\ g\ Na_2CO_3 = 18{,}87\ cm^3\ n\text{-}Na_2CO_3 = 18{,}87\ cm^3\ n\text{-}HCl.$$

Die Salzsäure wird nun mit so viel Wasser verdünnt, dass sie möglichst genau normal ist und erneut geprüft.

Der nun ermittelte Korrektionsfaktor kann auch bei Titrationen mit Phenolphthalein *, Thymolblau * oder Methylrot * angewandt werden.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem, alkaliarmem Glase.

Veränderlichkeit: Die Lösung ist gut haltbar.

0,5 n-Salzsäure.

1000 cm³ = 18,234 g HCl.

Darstellung: n-Salzsäure wird mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt.

Feststellung des Wirkungswertes: Ca. 0,5 g reines Natriumkarbonat (genau gewogen), hergestellt wie bei n-Salzsäure angegeben, werden in 100 cm³ Wasser gelöst und mit der Salzsäure unter Zusatz von 5 Tropfen Methylorange * bis zur Gelblichrosafärbung titriert (Mikrobürette).

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}5 \text{ n-HCl} = 1 \text{ cm}^3 \; 0{,}5 \text{ n-}Na_2CO_3 = 0{,}0265 \text{ g } Na_2CO_3.$$

$$0{,}5000 \text{ g } Na_2CO_3 = 18{,}87 \text{ cm}^3 \; 0{,}5 \text{ n-}Na_2CO_3 = 18{,}87 \text{ cm}^3 \; 0{,}5 \text{ n-HCl}.$$

Der ermittelte Korrektionsfaktor kann auch bei Titrationen mit Phenolphthalein *, Thymolblau * und Methylrot * angewandt werden.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem, alkaliarmem Glase.

Veränderlichkeit: Die Lösung ist gut haltbar.

0,1 n-Salzsäure.

1000 cm³ = 3,6468 g HCl.

Darstellung: 100 cm³ n-Salzsäure werden mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser zu 1 Liter verdünnt.

Feststellung des Wirkungswertes: Ca. 0,1 g (genau gewogen) reines Natriumkarbonat, hergestellt wie bei n-Salzsäure angegeben, wird in einem Erlenmeyerkolben von 200 cm³ Inhalt in 50 cm³ frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser gelöst. Nun wird mit der Salzsäure titriert unter Zusatz von je 3 Tropfen Indikator (von Thymolblau 10 Tropfen), und zwar bei Verwendung von:

Methylorange *	bis zur Gelblichrosafärbung
Methylrot *	bis zur Rotfärbung
Thymolblau *	bis zur Gelbfäbung
Phenolphthalein *	bis zum Verschwinden der Rosafärbung.

Darauf erhitzt man vorsichtig zum Sieden, um die Kohlensäure zu vertreiben, kühlt durch Einstellen des Kolbens in kaltes Wasser ab und titriert die wieder umgeschlagene Lösung durch weiteren Zusatz von Salzsäure erneut bis zu den oben angegebenen Färbungen. Das Erhitzen und Weitertitrieren ist so oft zu wiederholen, bis der Farbumschlag bestehen bleibt.

$$1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-HCl} = 1 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}Na_2CO_3 = 0{,}0053 \text{ g } Na_2CO_3.$$

$$0{,}1000 \text{ g } Na_2CO_3 = 18{,}87 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-}Na_2CO_3 = 18{,}87 \text{ cm}^3 \; 0{,}1 \text{ n-HCl}.$$

Für jeden Indikator wird der Korrektionsfaktor ermittelt, der dann bei Titrationen mit dem entsprechenden Indikator zu benützen ist.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem, alkaliarmem Glase.

Veränderlichkeit: Die Lösung ist sehr gut haltbar.

0,01 n-Salzsäure und 0,001 n-Salzsäure.

1000 cm^3 = 0,36468 bzw. 0,036468 g HCl.

Herstellung: Diese bei der Prüfung des alkaliarmen Glases benützten Lösungen können mit hinreichender Genauigkeit hergestellt werden, indem man bei Bedarf 100 cm^3 bzw. 10 cm^3 0,1 n-Salzsäure mit frisch ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser zu 1 Liter verdünnt.

0,1 n-Silbernitrat.

1000 cm^3 = 16,9888 g $AgNO_3$.

(Urtiterlösung.)

Darstellung: 16,9888 g fein gepulvertes, im Schwefelsäure-Exsikkator getrocknetes Silbernitrat* ($AgNO_3$, Mol.-Gew. 169,888) werden zu 1 Liter in Wasser gelöst.

Aufbewahrung: Vor Licht und Staub geschützt, in gut verschlossenem Glase.

Veränderlichkeit: Die Lösung ist gut haltbar.

Tabelle II C.

Reagenzien für medizinisch-klinische Diagnostik.

Soweit die für die Reagenzien benötigten Chemikalien in der Pharmakopöe als Artikel beschrieben sind, sind sie mit einem * gekennzeichnet und müssen den dort gestellten Anforderungen entsprechen. Auch die übrigen Reagenzien müssen rein sein.

a) Reagenzien für Harnuntersuchung.

Nachweis von Eiweiss.

1. *Kochprobe:* Essigsäure, 3prozentige.
2. *Essigsäure-Ferrozyankaliprobe:*
   I. Essigsäure, 30prozentige = Acidum aceticum dilutum*.
   II. Ferrozyankaliumlösung = Ferrozyankalium, Tab. II A.
3. *Sulfosalizylsäureprobe:* Sulfosalizylsäure [$C_6H_3(COOH)$ (OH) (SO_3H) 1, 2, 5 + 2 H_2O], 25prozentige Lösung.
4. *Trichloressigsäureprobe:* Acidum trichloraceticum*, 20 prozentige Lösung.

Quantitative Eiweissbestimmung.

1. *Esbachs Reagens:* Löse 10 g Acidum picrinicum* und 20 g Acidum citricum* in Wasser zu 1 Liter.
2. *Bestimmung mit Sulfosalizylsäure:* Das gleiche Reagens wie für den qualitativen Nachweis von Eiweiss.

Nachweis von Zucker.

1. *Trommersche Probe:*
   I. Kupfersulfatlösung = Kupfersulfat, Tab. II A.
   II. Natronlauge, verdünnte, Tab. II A.
   Die Lösungen sind getrennt aufzubewahren und abzugeben.
2. *Fehlingsche Probe:*
   I. Kupfersulfatlösung, Tab. II A (Fehlingsche Lösung).
   II. Alkalische Seignettesalzlösung, Tab. II A (Fehlingsche Lösung).
   Die Lösungen sind getrennt aufzubewahren und abzugeben.
3. *Nylandersche Probe:* Löse 4 g Kalio-Natrium tartaricum* unter mässigem Erwärmen in 100 cm³ verdünnter Natronlauge (Tab. II A) und füge unter Umschütteln 2 g Bismutum subnitricum * hinzu. Nach dem Erkalten filtriere, wenn nötig, durch Glaswolle.
   Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Quantitative Zuckerbestimmung.

1. *Verfahren nach Fehling:* Die gleichen Lösungen wie für den qualitativen Nachweis des Zuckers.

2. *Verfahren nach Pavy:*
   I. Löse 4,158 g Cuprum sulfuricum* in Wasser auf 500 cm³.
   II. Löse 20,4 g Kalio-Natrium tartaricum* in 40 cm³ Wasser, füge 37 g Kalium hydricum solutum concentratum* und 400 cm³ konzentriertes Ammoniak (Tab. II A) hinzu und verdünne mit Wasser auf 500 cm³. Die Lösungen sind getrennt aufzubewahren und abzugeben.

Nachweis von Azeton.

1. *Legalsche Probe:*
   I. Nitroprussidnatrium, 10prozentige Lösung. Frisch zu bereiten.
   II. Natronlauge, konzentrierte = Natrium hydricum solutum concentratum*.
   III. Eisessig = Acidum aceticum concentratum*.

2. *Langesche Probe:*
   I. Nitroprussidnatrium, 10prozentige Lösung, Frisch zu bereiten.
   II. Eisessig = Acidum aceticum concentratum*.
   III. Ammoniaklösung = Ammonium hydricum solutum*.

3. *Liebensche Probe:*
   Jodjodkaliumlösung: Löse Kalium iodatum* 6 g, Iodum* 4 g in Wasser zu 100 cm³.

4. *Gunningsche Probe:*
   I. Jodtinktur = Solutio Iodi spirituosa*.
   II. Ammoniaklösung = Ammonium hydricum solutum*.

Nachweis von Azetessigsäure.

Eisenchloridprobe: Eisenchloridlösung = Ferrichlorid R., Tab. II A.

Nachweis von Gallenfarbstoff.

1. *Gmelinsche Probe:* Salpetrige Säure enthaltende Salpetersäure: 20 cm³ Acidum nitricum concentratum* werden mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure versetzt.

2. *Huppert-Salkowskische Probe:*
   I. Sodalösung = Natriumkarbonat, Tab. II A.
   II. Kalziumchloridlösung = Kalziumchlorid, Tab. II A.
   III. Salzsäure, verdünnte = Salzsäure R., verdünnte, Tab. II A.
   IV. Weingeist = Spiritus*.

3. *Trousseausche Probe:* Jodlösung = Solutio Iodi spirituosa* 2 T. + Spiritus* 8 T.

Nachweis von Urobilin.

Schlesingersche Probe: Reibe 1 g Zinkazetat ($Zn[CH_3COO]_2 + 2\,H_2O$) mit 9 g Spiritus* an.

Nachweis von Urobilinogen.

Ehrlich-Koziczkowskysche Probe: Löse 2 g Paradimethylaminobenzaldehyd [$(CH_3)_2N-C_6H_4CHO$] in 20 cm^3 Acidum hydrochloricum fortius* und fülle mit Wasser auf 100 cm^3 auf.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Nachweis von Indikan.

1. *Jaffésche Probe:*
   - I. Salzsäure, konzentrierte, Tab. II A.
   - II. Chlorkalklösung: Die kalt gesättigte Lösung von Calcaria chlorata* wird mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt.
   - III. Chloroform = Chloroformium*.
2. *Obermayersche Probe:*
   - I. Bleizucker-Lösung = 25prozentige Lösung von Plumbum aceticum*.
   - II. Eisenchlorid-Salzsäurelösung: Mische 0,8 g Ferrum sesquichloratum solutum* mit 100 g konzentrierter Salzsäure, Tab. II A.
   - III. Chloroform = Chloroformium*.

Ehrlichsche Diazoreaktion.

I. Natriumnitritlösung = 0,5prozentige Lösung von Natrium nitrosum*.

II. Sulfanilsäurelösung: Löse 5 g fein gepulverte Sulfanilsäure ($C_6H_4NH_2SO_3H$ 1,4 + 2 H_2O), ohne zu erwärmen, durch häufiges Umschütteln in 950 cm^3 Wasser und füge 50 cm^3 Acidum hydrochloricum fortius* hinzu.

III. Ammoniaklösung = Ammonium hydricum solutum*.

Die Lösungen sind getrennt aufzubewahren und abzugeben.

Nachweis von Blutfarbstoff.

1. *Hellersche Probe:* Natronlauge, verdünnte, Tab. II A.
2. *Schönbein-Alménsche Probe:*
   - I. Guajakharzlösung. Löse 1 T. aus den inneren Partien der Harzstücke entnommenes Resina Guajaci* in 50 T. Spiritus*.

     Die Lösung ist bei Bedarf frisch zu bereiten.
   - II. Peroxydhaltiges Terpentinöl = der Luft und dem Licht ausgesetztes Oleum Terebinthinae*.

     Die Reagenzien sind getrennt aufzubewahren und abzugeben.

Nachweis von Jod.

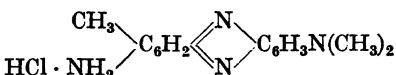
I. Natriumnitritlösung = einprozentige Lösung von Natrium nitrosum*.
II. Schwefelsäure, verdünnte = Schwefelsäure R., verdünnte, Tab. II A.
III. Chloroform = Chloroformium*.

Die Reagenzien sind getrennt aufzubewahren und abzugeben.

b) Reagenzien für die Untersuchung des Magen- und Darminhaltes.

Indikatoren.

Dimethylaminoazobenzol: $(CH_3)_2N-(C_6H_4)\ N = NC_6H_5$ 1,4 in 0,5prozentiger weingeistiger Lösung.

Lackmuslösung: siehe unter Lackmuspapier, Tab. II A.

Lackmoid: $(HO)_2C_6H_3-N = [C_6H_2(OH)_3]_2$ in 0,2prozentiger weingeistiger Lösung.

Methylrot: siehe Tab. II A.

Methylviolett = Methylrosanilinium chloratum* in 0,1prozentiger weingeistiger Lösung.

α-Naphtholphthalein: $C_6H_4 \langle {C = (C_{10}H_6OH)_2 \atop CO} \rangle O$

in 0,04prozentiger Lösung in einer Mischung von gleichen Teilen Spiritus* und Wasser.

Neutralrot: ${CH_3 \atop HCl \cdot NH_2} \rangle C_6H_2 \langle {N \atop N} \rangle C_6H_3N(CH_3)_2$

in 0,01prozentiger Lösung in 50volumprozentigem Weingeist.

Orthonitrophenol: $C_6H_4\ (OH)\ (NO_2)$ 1,2. Löse 0,4 g Orthonitrophenol in einer Mischung von 60 cm^3 Spiritus* und 90 cm^3 Wasser.

Paranitrophenol: $C_6H_4\ (OH)\ (NO_2)$ 1,4. Lösung wie bei Orthonitrophenol.

Phenolphthalein: Tab. II A. Einprozentige weingeistige Lösung von Phenolphthaleinum*.

Rosolsäure: einprozentige weingeistige Lösung.

Karminfibrin: Das durch Schlagen aus frischem Ochsenblut in Flocken ausgeschiedene Fibrin wird mit Wasser möglichst rasch durchgeknetet und weiss gewaschen und 24 Stunden an einem kühlen Orte in möglichst schwach ammoniakalische, einprozentige Karminlösung gelegt. Nach der Herausnahme wird das Fibrin mit Wasser so lange gewaschen, bis es keinen Farbstoff mehr abgibt.

Die dunkelroten Flocken werden in Glyzerin aufbewahrt. Vor dem Gebrauche werden sie mit Wasser ausgewaschen.

Fuchsinfibrin zur Prüfung auf Trypsin. In 30prozentigem Weingeist aufbewahrtes Ochsenblutfibrin (siehe Karminfibrin) wird in eine rotweinfarbene, durchsichtige Lösung von Fuchsin in 30prozentigem Weingeist zirka 24 Stunden lang bis zur intensiven Rosafärbung eingelegt. Das gefärbte Fibrin wird in der Farblösung aufbewahrt, wobei es sich noch stärker färbt, und vor dem Gebrauch erst mit Wasser und dann mit einprozentiger Lösung von Natrium carbonicum crystallisatum* so lange ausgewaschen, als es noch Farbe abgibt.

Schätzung der freien Salzsäure.

1. *Günzburgs Reagens:*
   I. Phlorogluzinlösung: Löse 2 g Phlorogluzin ($C_6H_3[OH]_3$ 1, 3, 5 + $2\,H_2O$) in 15 g Spiritus*.
   II. Vanillinlösung: Löse 1 g Vanillinum* in 15 g Spiritus*.
   Die Lösungen sind vor Licht geschützt aufzubewahren, getrennt abzugeben und vor dem Gebrauch zu gleichen Teilen zu mischen.
2. *Kongopapier:* Tab. II A.

Bestimmung der Gesamtazidität.

0,1 n-Natronlauge, Tab. II B.
Phenolphthaleinlösung = einprozentige weingeistige Lösung, Tab. II A.
α-Naphtholphthaleinlösung = 0,04prozentige Lösung in einer Mischung von gleichen Teilen Spiritus* und Wasser.

Nachweis von Milchsäure.

1. *Uffelmanns Reagens:*
   I. Karbollösung: Aqua phenolata* 1 T. + Aqua 1 T.
   II. Eisenchloridlösung = Ferrichlorid R., Tab. II A.
2. *Hopkins Reagens:*
   I. Schwefelsäure, konzentrierte = Acidum sulfuricum concentratum*.
   II. Kupfersulfatlösung, gesättigte.
   III. Thiophenlösung, 2prozentige weingeistige Lösung.
   Die Lösungen sind getrennt aufzubewahren und abzugeben.

Nachweis von Blut.

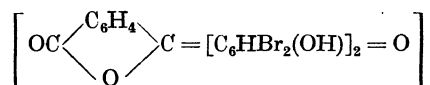
1. *Guajakprobe:* siehe bei Reagenzien für Harnuntersuchung.
2. *Aloinprobe:*
   I. Essigsäure = Acidum aceticum concentratum*.
   II. Äther = Aether*.
   III. Aloe* in einprozentiger weingeistiger Lösung.

IV. Peroxydhaltiges Terpentinöl = der Luft und dem Licht ausgesetztes Oleum Terebinthinae*.

3. *Benzidinprobe:*
   I. Essigsäure = Acidum aceticum concentratum*.
   II. Benzidin, reinstes = Benzidin, festes, Tab. II A.
   III. Wasserstoffsuperoxyd = Hydrogenium peroxydatum dilutum*.

c) Reagenzien zur Blutuntersuchung.

1. *Hayemsche Lösung zur Zählung der roten Blutkörperchen:*
   Löse 0,5 T. Hydrargyrum bichloratum*, 5 T. Natrium sulfuricum* und 2 T. Natrium chloratum* in 200 T. Wasser.
2. *Flüssigkeit für Hämoglobinbestimmungen mittels des Sahlischen Hämometers:*
   Mit Chloroform gesättigte 0,1 n-Salzsäure.
   Bei Bedarf frisch zu bereiten und in braunem Glase abzugeben.
3. *Lösung zur Zählung der weissen Blutkörperchen:*
   Löse 0,33 g Acidum aceticum concentratum* und 0,02 g Gentianaviolett in 100 cm³ Wasser.
4. *Jennersche Eosin-Methylenblaulösung zur Färbung der Blutzellen:*
   I. Löse 0,5 g Eosin, spritlöslich (Tetrabromfluoreszein)

$$\left[OC \langle {}^{C_6H_4}_{O} \rangle C = [C_6HBr_2(OH)]_2 = O \right]$$

   in 100 cm³ Methylalkohol.
   II. Löse 0,5 g Methylenum coeruleum* in 100 cm³ Methylalkohol.
   Mische 25 cm³ von I mit 20 cm³ von II, lasse vor Licht geschützt 8 Tage stehen und filtriere.
5. *Lösung nach Romanowsky-Giemsa zur Färbung der Blutzellen:*
   3 g Azur II-Eosin und 8 dg Azur II werden im Exsikkator über Schwefelsäure gut getrocknet und mit 25 g Glycerinum* feinst verrieben. Diese Verreibung wird durch Eintragen in 100 g auf 60° erwärmtes Glycerinum* unter Umschütteln zur Lösung gebracht. Dann fügt man 375 g auf 60° erwärmten Methylalkohol hinzu, schüttelt gut um, lässt 24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen und filtriert.
6. *Alaunhämatoxylin* (Ehrlich):
   Löse 2 g Hämatoxylin ($C_{16}H_{14}O_6$) in einem Gemisch von 100 cm³ Glycerinum* und 100 cm³ Wasser, füge 5 g Alumen* hinzu und lasse die Mischung in einer mit Watte verschlossenen Flasche so lange stehen, bis sie dunkelrot geworden ist.

d) Reagens zur Untersuchung des Liquor cerebrospinalis.

Globulinnachweis:

Gesättigte Lösung von Ammoniumsulfat $[(NH_4)_2SO_4]$.

e) Haltbare Lösungen für Bakterien- und Protozoenfärbung.

1. *Ziehlsche Karbolfuchsinlösung:*
   Reibe 1 g Fuchsin mit 10 cm³ Spiritus* an und spüle unter weiterem Verreiben mit 90 cm³ Aqua phenolata* durch einen Wattebausch in die Vorratsflasche.
2. *Karbolgentianaviolettlösung:*
   Reibe 1 g Methylrosanilinium chloratum* (Gentianaviolett) mit 10 cm³ Spiritus* an und spüle unter weiterem Verreiben mit 90 cm³ Aqua phenolata* durch einen Wattebausch in die Vorratsflasche.
3. *Löfflers Methylenblaulösung:*
   Löse 0,5 g Methylenum coeruleum* in 35 cm³ Spiritus* und füge eine Mischung von 2 cm³ 0,1 n-Kalilauge in 100 cm³ Wasser hinzu.
4. *Karbolmethylenblaulösung* (Kühne):
   Löse 1,5 g Methylenum coeruleum* in 10 cm³ Spiritus* und füge 100 cm³ Aqua phenolata* hinzu.
5. *Lösung für Kapselfärbung* (Raebiger):
   Versetze 100 cm³ Formaldehydum solutum* mit 15 g Methylrosanilinium chloratum* (Gentianaviolett), verrühre gut, lasse die Mischung 24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen und filtriere.
6. *Beize für Geisselfärbung* (Löffler):
   Mische die Lösung von 2 g Acidum tannicum* in 8 cm³ Wasser mit einer Lösung von 2 g Ferrum sulfuricum* in 3,6 cm³ Wasser und gib unter Umschütteln 1 cm³ einer einprozentigen weingeistigen Fuchsinlösung hinzu.
7. *Lösungen für die Gramsche Färbung:*

   I *a. Karbolwassergentianaviolett,* siehe oben unter 2. Karbolgentianaviolettlösung oder

   I *b. Anilinwassergentianaviolett:*
   Löse 0,7 g Methylrosanilinium chloratum* (Gentianaviolett) in 17 cm³ Spiritus* und füge hierzu 100 cm³ Anilinwasser, hergestellt durch kräftiges Schütteln von 5 cm³ Anilin mit 100 cm³ Wasser, und filtriere durch ein nasses Filter.
   Bei Bedarf frisch zu bereiten.

II. *Verdünnte Lugolsche Lösung:*
Löse 1 T. Iodum* und 2 T. Kalium iodatum* in 300 T. Wasser.

8. *Lösungen für Tuberkelbazillenfärbung:*
I. Karbolfuchsinlösung, siehe oben unter 1.
II. Ebnersche Flüssigkeit zur Entkalkung:

Acidum hydrochloricum fortius* . .	2,5 g
Natrium chloratum*	2,5 g
Aqua*	100,0 g
Spiritus*	500,0 g

Diese Lösung kann ersetzt werden durch:

Acidum hydrochloricum fortius * .	3 g
Spiritus dilutus *.	97 g

9. *Alkalische Natriumhypochloritlösung* [Phantasiename: Antiformin (E. M.)].
Mische 1 T. Wasser mit 1 T. Natrium hydricum solutum concentratum* und 2 T. Natriumhypochloritlösung mit einem Gehalt von 10 % aktivem Chlor.

10. *Lösungen zur Diphtheriebazillenfärbung* (Färbung der Polkörnchen nach Neisser):
I. *Essigsaure Methylenblaulösung:*
Löse 1 g Methylenum coeruleum* in 20 cm³ Spiritus* und füge 950 cm³ Wasser und 50 cm³ Acidum aceticum concentratum* hinzu.
II. *Gentianaviolettlösung:*
Löse 1 g Methylrosanilinium chloratum* (Gentianaviolett) in 10 cm³ Spiritus* und füge 300 cm³ Wasser hinzu.
III. *Chrysoidinlösung:*
Löse 1 g Chrysoidin [$C_6H_5{-}N = N{-}C_6H_3(NH_2)_2 \cdot HCl$] in 150 cm³ kochendem Wasser und filtriere nach dem Erkalten, wenn nötig.

11. *Borax-Methylenblaulösung:*
Löse 2 g Methylenum coeruleum* in 100 cm³ kochender 5prozentiger Boraxlösung.

12. *Lösung für Protozoenfärbung:*
Siehe unter Reagenzien zur Blutuntersuchung 5: Lösung nach Romanowsky-Giemsa.

Tabelle III.

Separanda.

Die in dieser Tabelle aufgeführten, **stark wirkenden Arzneimittel** sind von den übrigen getrennt und vorsichtig aufzubewahren. Die Behälter müssen mit roter Schrift auf weissem Grunde signiert sein.

Bezüglich Abgabe der Separanda siehe Allgemeine Bestimmungen, Seite 10, Alinea 2 und 3.

Obige Vorschriften betreffend Aufbewahrung und Abgabe gelten auch für die stark wirkenden Arzneimittel, welche nicht in der Pharmakopöe aufgeführt sind, oder die unter einer nicht in der Pharmakopöe aufgeführten Bezeichnung in den Verkehr gebracht werden.

Acetonum
Acetylparaminosalolum
Acidum aceticum concentratum
Acidum agaracinicum
Acidum chromicum
Acidum hydrochloricum fortius
Acidum lacticum
Acidum nitricum concentratum
Acidum phenylcinchoninicum
Acidum picrinicum
Acidum sulfuricum concentratum
Acidum trichloraceticum
Aether
Aether ad narcosin
Aether bromatus
Aether chloratus
Aethylhydrocupreinum
Aethylhydrocupreinum hydrochloricum
Aethylium paraminobenzoicum
Aethylmorphinum hydrochloricum
Alcohol trichlorisobutylicus
Allobarbitalum
Ammonium hydricum solutum
Ammonium iodatum
Amylenum hydratum
Amylium nitrosum
Antifebrinum
Antipyrino-Coffeinum citricum
Antipyrinum
Antipyrinum salicylicum
Aqua Laurocerasi
Aqua phenolata
Aqua Plumbi
Aqua zinco-cuprica
Argentum colloidale
Argentum nitricum
Argentum nitricum cum Kalio nitrico
Argentum proteinicum

Barbitalum
Barbitalum solubile
Benzolum
Bismutum nitricum
Bismutum oxyiodogallicum
Bromadalum
Bromisovalum
Bromoformium
Bromoformium solutum
Bulbus Scillae

Camphora monobromata
Cantharis
Carboneum sulfuratum
Chinidinum sulfuricum
Chloralum hydratum
Chloroformium
Chloroformium ad narcosin
Chrysarobinum
Codeinum
Codeinum hydrochloricum
Codeinum phosphoricum
Coffeino-Natrium benzoicum
Coffeino-Natrium salicylicum
Coffeinum

Coffeinum citricum
Collodium cantharidatum
Collyrium Argenti nitrici
Compressi Acidi acetylosalicylici compositi
Compressi Codeini compositi
Compressi Iodi
Compressi Ipecacuanhae opiati
Compressi Kalii permanganici
Compressi Yohimbini
Compressi Yohimbini ad usum veterinarium
Compressi Yohimbini fortiores ad usum veterinarium
Cortex Mezerei
Cotarninium chloratum
Creosotum
Creosotum carbonicum
Cresolum crudum
Cresolum saponatum
Cuprum aluminatum
Cuprum sulfuricum
Cuprum sulfuricum ad usum veterinarium

Dimethylaminoantipyrinum

Emetinum hydrochloricum
Emulsio Phosphori
Ephedrinum hydrochloricum
Euphorbium
Extractum Belladonnae
Extractum Colae
Extractum Colocynthidis
Extractum Digitalis
Extractum Filicis concentratum
Extractum Hydrastidis fluidum
Extractum Hyoscyami
Extractum Ipecacuanhae
Extractum Scillae
Extractum Secalis cornuti
Extractum Secalis cornuti fluidum

Flos Convallariae
Folium Belladonnae
Folium Digitalis
Folium Hyoscyami
Folium Jaborandi
Folium Stramonii
Formaldehydum solutum
Fructus Colocynthidis
Fructus Papaveris
Fungus Laricis
Guaiacolum
Guaiacolum carbonicum
Gutti

Herba Adonidis
Herba Cannabis
Herba Hyoscyami mutici
Herba Lobeliae
Herba Rutae
Herba Sabinae
Hydrargyrum
Hydrargyrum chloratum
Hydrargyrum iodatum flavum
Hydrastininium chloratum
Hydrogenium peroxydatum concentratum
Hydrogenium peroxydatum ditulum

Iniectabile Digitalis
Iniectabile Secalis cornuti
Iodochloroxychinolinum
Iodoformium
Iodum

Kalium bichromicum
Kalium chloricum
Kalium guaiacolsulfonicum
Kalium hydricum
Kalium hydricum solutum concentratum
Kalium iodatum
Kalium permanganicum

Linimentum saponato-iodatum
Linimentum saponato-iodatum liquidum
Lobelinum hydrochloricum

Metacresolum
Methylenum coeruleum
Methylium aminooxybenzoicum
Methylium phenylcinchoninicum
Methylsulfonalum

Naphtholum
Naphtholum benzoicum

Narceinum hydrochloricum
Narcotinum hydrochloricum
Natrium hydricum
Natrium hydricum solutum concentratum
Natrium iodatum
Natrium nitrosum
Natrium sulfaminochloratum

Oleum Chenopodii anthelminthici
Oleum Crotonis
Oleum Hydnocarpi
Oleum Iecoris iodatum
Oleum Iecoris phosphoratum
Oleum Sinapis
Oxychinolinum sulfuricum

Papaverinum hydrochloricum
Paraldehydum
Pastilli Kalii chlorici
Pastilli Santonini
Pastilli Stibii opiati
Phenacetinum
Phenetidinum lactylatum
Phenobarbitalum
Phenobarbitalum solubile
Phenolphthaleinum
Phenolum
Phenolum liquefactum
Pilocarpinum hydrochloricum
Pilulae Creosoti
Pilulae Ferri iodati
Pilulae hydragogae Heimii
Plumbum aceticum
Plumbum aceticum crudum
Plumbum iodatum
Plumbum orthoplumbicum
Plumbum oxydatum
Plumbum subaceticum solutum
Plumbum subcarbonicum
Podophyllinum
Procainum
Procainum hydrochloricum
Procainum nitricum
Pulvis Ipecacuanhae opiatus
Pulvis Ipecacuanhae opiatus solubilis
Pulvis Stramonii compositus
Pyrogallolum

Radix Belladonnae
Radix Ipecacuanhae
Radix Scammoniae
Resina Jalapae
Resorcinum
Rhizoma Filicis
Rhizoma Hydrastidis
Rhizoma Veratri

Salolum
Santoninum
Sapo formaldehydatus
Sapo jalapinus
Secale cornutum
Semen Arecae
Semen Colchici
Semen Sabadillae
Semen Stramonii
Semen Strophanthi
Semen Strychni
Sirupus Armoraciae iodatus
Sirupus Codeini
Sirupus Creosoti compositus
Sirupus Ferri iodati concentratus
Sirupus Ferri iodati dilutus
Sirupus iodotannicus
Sirupus Ipecacuanhae
Sirupus Ipecacuanhae compositus
Sirupus Kalii guaiacolsulfonici
Sirupus Opii concentratus
Sirupus Opii dilutus
Sirupus Picis cum Codeino
Sirupus Scillae
Solutio Adrenalini hydrochlorici
Solutio Iodi spirituosa
Sparteinum sulfuricum
Spiritus Aetheris nitrosi
Spiritus formaldehydatus
Spiritus Sinapis
Stibio-Kalium tartaricum
Stibio-Kalium tartaricum ad usum veterinarium
Sulfonalum

Terpinum hydratum
Thebainum hydrochloricum
Theobromino-Natrium salicylicum
Theobrominum
Theophyllino-Natrium aceticum
Theophyllinum

Thymolum
Thyreoidea siccata
Tinctura Aconiti
Tinctura Adonidis
Tinctura Belladonnae
Tinctura Cannabis
Tinctura Cantharidis
Tinctura Colchici
Tinctura Colocynthidis
Tinctura Convallariae
Tinctura Digitalis
Tinctura Hyoscyami
Tinctura Ipecacuanhae
Tinctura Jalapae composita
Tinctura Lobeliae
Tinctura Opii benzoica
Tinctura Sabadillae acetosa
Tinctura Scillae
Tinctura Stramonii
Tinctura Strophanthi
Tinctura Strychni
Tuber Aconiti
Tuber Jalapae
Tuberculinum Koch
Unguentum Belladonnae
Unguentum cantharidatum
Unguentum Cantharidis ad usum veterinarium
Unguentum Hydrargyri album
Unguentum Hydrargyri biiodati
Unguentum Hydrargyri cinereum
Unguentum Hydrargyri oxydati flavi
Unguentum Kalii iodati
Unguentum Plumbi iodati
Unguentum Plumbi subacetici
Unguentum Tartari stibiati
Urethanum

Vinum diureticum
Virus vaccinicum

Xylolum
Yohimbinum hydrochloricum
Yohimbinum hydrochloricum ad usum veterinarium
Zincum chloratum
Zincum sulfuricum

Tabelle IV.

Venena.

Die nachfolgend aufgeführten Gruppen A und B von **sehr stark wirkenden Arzneimitteln** sind sehr vorsichtig, jede Gruppe für sich allein in verschlossenem Schranke aufzubewahren. Die Behälter müssen mit weisser Schrift auf schwarzem Grunde signiert sein.

Bezüglich Abgabe der Venena siehe Allgemeine Bestimmungen, Seite 10, Alinea 2 und 3.

Obige Vorschriften betreffend Aufbewahrung und Abgabe gelten auch für die sehr stark wirkenden Arzneimittel und die Betäubungsmittel, welche nicht in der Pharmakopöe aufgeführt sind, oder die unter einer nicht in der Pharmakopöe aufgeführten Bezeichnung in den Verkehr gebracht werden.

A. Betäubungsmittel.

Über den Verkehr mit Betäubungsmitteln gelten die Bestimmungen des Bundesgesetzes vom 2. Oktober 1924 und der Verordnung vom 23. Juni 1925.

In der nachstehenden Tabelle werden die in die Pharmakopöe aufgenommenen Betäubungsmittel aufgeführt.

Bezüglich die nicht in die Pharmakopöe aufgenommenen, aber auch unter die Bestimmungen des eidgenössischen Betäubungsmittelgesetzes fallenden Arzneimittel siehe die vom Eidgenössischen Gesundheitsamt periodisch veröffentlichten Verzeichnisse.

Cocainum
Cocainum hydrochloricum
Cocainum nitricum
Diacetylmorphinum hydrochloricum
Extractum Cocae fluidum
Extractum Opii
Folium Cocae
Iniectabile Opiali
Iniectabile Opii
Morphinum hydrochloricum
Opialum
Opium
Opium pulveratum
Tinctura Cocae
Tinctura Opii
Tinctura Opii crocata

B. Übrige Venena.

Acidum arsenicosum
Acidum arsenicosum ad usum veterinarium
Aconitinum
Adrenalinum
Apomorphinum hydrochloricum
Arecolinum hydrobromicum
Atropinum sulfuricum

Cantharidinum
Colchicinum
Compressi Hydrargyri bichlorati
Compressi Hydrargyri oxycyanati

Extractum Strychni

Homatropinum hydrobromicum
Hydrargyrum bichloratum
Hydrargyrum biiodatum
Hydrargyrum nitricum oxydulatum
Hydrargyrum oxycyanatum
Hydrargyrum oxydatum flavum
Hydrargyrum oxydatum rubrum
Hydrargyrum praecipitatum album
Hydrargyrum salicylicum

Iniectabile Arsenici

Kalium arsenicosum solutum

Natrium acetylarsanilicum
Natrium arsenicicum
Natrium arsenicicum solutum
Natrium cacodylicum
Neoargentarsphenaminum
Neoarsphenaminum
Nitroglycerinum solutum

Oleum phosphoratum

Phosphorus
Physostigminum salicylicum

Scopolaminum hydrobromicum
Strychninum nitricum

Veratrinum

Tabelle V.

Tropfentabelle.

Die Tropfen sind gemäss den Bestimmungen des Brüsseler Übereinkommens (P. I.) mit einem Normaltropfenzähler abzuzählen, bei dem 20 frei fallende Tropfen destilliertes Wasser von 15° 1 g (± 0,05 g) wiegen. Die gebräuchlichste Form des Normaltropfenzählers hat eine kreisrunde Abtropffläche von 3 mm Durchmesser.

	1 g gibt Tropfen	1 Tropfen wiegt mg
Acidum aceticum concentratum	55	18
Acidum aceticum dilutum	33	30
Acidum hydrobromicum dilutum	20	50
Acidum hydrochloricum dilutum	20	50
Acidum hydrochloricum fortius	21	48
Acidum lacticum	38	26
Acidum phosphoricum dilutum	20	50
Aether	90	11
Ammonium hydricum solutum	23	43
Amylium nitrosum	68	15
Aqua Laurocerasi	24	42
Benzolum	50	20
Bromoformium	41	24
Bromoformium solutum	53	19
Chloroformium	55	18
Creosotum	40	25
Extractum Cocae fluidum	45	22
Extractum Hydrastidis fluidum	50	20
Extractum Secalis cornuti fluidum	50	20
Kalium arsenicosum solutum	38	26
Natrium arsenicicum solutum	20	50
Nitroglycerinum solutum	60	16
Oleum Chenopodii anthelminthici	49	20
Oleum Crotonis	38	26
Oleum phosphoratum	46	21
Oleum Santali	42	24
Oleum Sinapis	43	23
Oleum Terebinthinae rectificatum	55	18
Phenolum liquefactum	38	26
Plumbum subaceticum solutum	21	48
Sirupus Ferri iodati concentratus	16	63
Sirupus Ferri iodati dilutus	16	63
Solutio Adrenalini hydrochlorici	20	50

	1 g gibt Tropfen	1 Tropfen wiegt mg
Solutio Iodi spirituosa	55	18
Spiritus	65	15
Spiritus Aetheris nitrosi	66	15
Spiritus aethereus	66	15
Spiritus Ammonii anisatus	55	18
Spiritus dilutus	55	18
Tinctura Aconiti	60	16
Tinctura Adonidis	50	20
Tinctura Belladonnae	40	25
Tinctura Cannabis	50	20
Tinctura Cantharidis	55	18
Tinctura Cocae	40	25
Tinctura Convallariae	55	18
Tinctura Digitalis	39	26
Tinctura Hyoscyami	30	33
Tinctura Ipecacuanhae	35	29
Tinctura Lobeliae	55	18
Tinctura Opii	38	26
Tinctura Opii benzoica	50	20
Tinctura Opii crocata	35	29
Tinctura Scillae	58	17
Tinctura Stramonii	55	18
Tinctura Strophanthi	55	18
Tinctura Strychni	52	19

Tabelle VI.

Maximaldosen.

Grösste Gaben von Arzneimitteln für den erwachsenen Menschen.

Die Maximaldosen bezeichnen die Arzneistoffmengen, die vom Apotheker bei der Abgabe für innerlichen Gebrauch eines erwachsenen Menschen zur Verabreichung auf einmal (= dosis maxima simplex) oder im Verlauf von 24 Stunden (= dosis maxima pro die) nicht überschritten werden dürfen, es sei denn, dass der Arzt dies ausdrücklich verlangt und zu diesem Zweck die Dosis im Rezept nochmals in Worten ausschreibt und sie mit Ausrufzeichen versieht. Unter innerlichem Gebrauch ist Verabreichung durch den Mund oder den Mastdarm oder mittels Einspritzung, auch diejenige in die Harnröhre, sowie die Applikation der Globuli zu verstehen. In der nachfolgenden Tabelle sind, wo es nötig erschien, für die subkutane Injektion besondere Maximaldosen aufgeführt.

Die Maximaldosen sind auf Grund klinischer Erfahrungen festgelegte Dosen, die nur den Zweck haben, zu verhüten, dass durch Schreibfehler oder andere Irrtümer Vergiftungen entstehen. Sie sollen das ärztliche Handeln nicht einschränken und gelten auch nicht als Grenzwerte, bei deren Überschreiten unbedingt Vergiftungserscheinungen eintreten müssen.

Bezüglich Berechnung der Maximaldosen und höchstzulässigen Gehalt von Arzneistoffen in Ampullen siehe Allgemeine Bestimmungen, Seite 11.

Die in der nachfolgenden Tabelle in Klammern mit Kursivschrift aufgeführten Bezeichnungen entsprechen den bei den einzelnen Artikeln angegebenen Phantasienamen (siehe Allgemeine Bestimmungen, Seite 35).

Abkürzungen: gtt = Tropfen, N⁰ = Stückzahl.

	Dosis maxima	
	simplex	**pro die**
Acetylparaminosalolum *(Salophen)*	g 2,0	g 6,0
Acidum agaricinicum	g 0,03	g 0,10
Acidum arsenicosum	g 0,005	g 0,015
Aconitinum	g 0,0001	g 0,0003

	Dosis maxima	
	simplex	**pro die**
Adrenalinum *(Suprarenin, Epinephrin, Epirenan, Paranephrin)*	g 0,001	g 0,004
ad iniectionem hypodermicam	g 0,0005	g 0,002
Aethylhydrocupreinum *(Optochin-Base)*	g 0,25	g 0,75
Aethylhydrocupreinum hydrochloricum *(Optochin-Chlorhydrat)*	g 0,25	g 0,75
Aethylmorphinum hydrochloricum *(Dionin)* . .	g 0,05	g 0,15
Allobarbitalum *(Dial, Curral)*	g 0,2	g 0,3
Amylenum hydratum	g 4,0	g 8,0
Amylium nitrosum	g 0,2 gtt XIV	g 0,5 gtt XXXIV
Antifebrinum	g 0,3	g 1,0
Antipyrino-Coffeinum citricum *(Migränin)*. . .	g 1,0	g 3,0
Antipyrinum	g 1,0	g 3,0
Antipyrinum salicylicum *(Salipyrin)*	g 2,0	g 6,0
Apomorphinum hydrochloricum.	g 0,02	g 0,05
Aqua Laurocerasi (1 ‰ Zyanwasserstoff) . . .	g 2,0	g 6,0
Arecolinum hydrobromicum	g 0,002	g 0,006
Argentum nitricum	g 0,03	g 0,10
Atropinum sulfuricum	g 0,001	g 0,003
ad iniectionem hypodermicam	g 0,0005	—
Barbitalum *(Veronal, Malonal, Barbitonum)* . .	g 0,5	g 1,5
Barbitalum solubile *(Medinal, Veronal-Natrium)*	g 0,5	g 1,5
Benzolum.	g 0,5 gtt XXV	g 1,5 gtt LXXV
Bromadalum *(Adalin, Carbromal)*.	g 1,5	g 3,0
Bromisovalum *(Bromural)*	g 1,0	g 2,0
Bromoformium	g 0,5 gtt XX	g 1,5 gtt LX
Bromoformium solutum (1 cm³ = 0,1 g Bromoformium)	g 5,0	g 15,0
Bulbus Scillae.	g 0,5	g 1,5
Camphora monobromata	g 0,2	g 1,0
Cantharidinum	g 0,0002	g 0,0002
Cantharis (mindestens 0,7% Cantharidinum) . .	g 0,03	g 0,06
Chinidinum sulfuricum	g 0,3	g 1,5

	Dosis maxima	
	simplex	**pro die**
Chloralum hydratum	g 3,0	g 6,0
Chloroformium	g 0,5 gtt XXVII	g 1,5 gtt LXXXII
Cocainum	g 0,03	g 0,06
Cocainum hydrochloricum	g 0,03	g 0,06
Cocainum nitricum	g 0,03	g 0,06
Codeinum	g 0,1	g 0,3
Codeinum hydrochloricum	g 0,1	g 0,3
Codeinum phosphoricum	g 0,1	g 0,3
Coffeino-Natrium benzoicum	g 1,0	g 3,0
ad iniectionem hypodermicam	g 0,4	g 2,0
Coffeino-Natrium salicylicum	g 1,0	g 3,0
ad iniectionem hypodermicam	g 0,4	g 2,0
Coffeinum	g 0,5	g 1,5
Coffeinum citricum	g 1,0	g 3,0
Colchicinum	g 0,001	g 0,003
Compressi Acidi acetylosalicylici compositi	N° II	N° VI
Compressi Codeini compositi (zu 0,02 g Codeinum phosphoricum)	N° V	N° XV
Compressi Yohimbini (zu 0,005 g Yohimbinum hydrochloricum)	N° IV	N° XII
Cotarninium chloratum *(Stypticin)*	g 0,1	g 0,3
Creosotum	g 0,25	g 1,0
Creosotum carbonicum *(Creosotal)*	g 1,0	g 3,0
Cuprum sulfuricum	g 0,2	g 1,0
Diacetylmorphinum hydrochloricum *(Heroin)*	g 0,005	g 0,015
Dimethylaminoantipyrinum *(Pyramidon, Amidopyrin)*	g 0,3	g 1,0
Emetinum hydrochloricum	g 0,1	g 0,2
Emulsio Phosphori (0,1 ‰ Phosphorus)	g 10,0	g 30,0
Ephedrinum hydrochloricum	g 0,05	g 0,2
Extractum Belladonnae (0,5 % Alkaloide)	g 0,1	g 0,3
Extractum Cocae fluidum (1,0 % Alkaloide)	g 3,0	g 6,0
Extractum Colae (10 % Coffeinum + Theobrominum)	g 4,5	g 15,0
Extractum Colocynthidis	g 0,05	g 0,15

	Dosis maxima	
	simplex	pro die
Extractum Digitalis (1 g = 3,3 g Folium Digitalis)	g 0,06	g 0,3
Extractum Filicis concentratum (Rohfilizin) . .	g 1,0	g 2,5
Extractum Hydrastidis fluidum (2% Hydrastin)	g 1,0	g 4,0
Extractum Hyoscyami (0,5 % Alkaloide) . . .	g 0,1	g 0,3
Extractum Ipecacuanhae (2 % Alkaloide) . . .	g 2,0	g 4,0
Extractum Opii (20 % Morphin)	g 0,1	g 0,3
Extractum Scillae (1 g = 1 g Bulbus Scillae). .	g 0,3	g 1,0
Extractum Secalis cornuti (1 g = 2 g Secale cornutum).	g 0,5	g 1,5
Extractum Secalis cornuti fluidum (1 g = 1 g Secale cornutum)	g 1,0	g 3,0
Extractum Strychni (10 % Alkaloide).	g 0,1	g 0,2
Folium Belladonnae (mindestens 0,3% Alkaloide)	g 0,2	g 0,6
Folium Cocae (mindestens 0,7 % Alkaloide) . .	g 3,0	g 6,0
Folium Digitalis.	g 0,2	g 1,0
Folium Hyoscyami (mindestens 0,05% Alkaloide)	g 1,0	g 3,0
Folium Jaborandi	g 2,0	g 6,0
Folium Stramonii (mindestens 0,2 % Alkaloide)	g 0,3	g 1,0
Fructus Colocynthidis	g 0,3	g 1,0
Guaiacolum.	g 0,25	g 1,0
Guaiacolum carbonicum *(Duotal)*	g 1,0	g 3,0
Gutti.	g 0,2	g 0,6
Herba Adonidis	g 2,0	g 6,0
Herba Lobeliae (mindestens 0,3 % Alkaloide) .	g 0,1	g 0,3
Herba Sabinae	g 0,5	g 1,0
Homatropinum hydrobromicum	g 0,001	g 0,003
Hydrargyrum bichloratum (Sublimat)	g 0,02	g 0,06
Hydrargyrum biiodatum	g 0,02	g 0,06
Hydrargyrum chloratum (Kalomel)	g 0,2	g 0,6
Hydrargyrum iodatum flavum	g 0,05	g 0,2
Hydrargyrum oxycyanatum **ad iniectionem hypodermicam**	g 0,01	g 0,02
Hydrargyrum oxydatum flavum	g 0,02	g 0,06
Hydrargyrum oxydatum rubrum	g 0,02	g 0,1
Hydrargyrum salicylicum.	g 0,02	g 0,1
Hydrastininium chloratum	g 0,03	g 0,1

	Dosis maxima	
	simplex	**pro die**
Iniectabile Arsenici (1 cm³ = 0,005 g Acidum arsenicosum)	cm³ 1,0	cm³ 3,0
Iniectabile Digitalis (1 cm³ = 0,1 g Fol. Digitalis)	cm³ 2,0	cm³ 4,0
Iniectabile Opiali (1 cm³ = 0,01 g Morphin) . .	cm³ 2,0	cm³ 6,0
Iniectabile Opii (1 cm³ = 0,01 g Morphin) . . .	cm³ 2,0	cm³ 6,0
Iniectabile Secalis cornuti (1 cm³ = 1 mg Mutterkornalkaloide + die Amine von 1 g Secale cornutum)	cm³ 1,0	cm³ 3,0
Iodoformium	g 0,2	g 0,6
Kalium arsenicosum solutum (Solutio Fowleri) (1% Acidum arsenicosum)	g 0,5 gtt XX	g 1,5 gtt LX
Kalium chloricum	g 1,0	g 3,0
Lobelinum hydrochloricum		
ad iniectionem hypodermicam	g 0,01	g 0,02
Methylenum coeruleum	g 0,2	g 0,6
Methylium aminooxybenzoicum *(Orthoform)* . .	g 1,0	g 3,0
Methylium salicylicum	g 2,0	g 6,0
Methylsulfonalum *(Trional)*	g 1,0	g 2,0
Morphinum hydrochloricum	g 0,03	g 0,1
ad iniectionem hypodermicam	g 0,02	g 0,06
Naphthalinum purum	g 0,5	g 3,0
Naphtholum (Beta-Naphtholum)	g 1,0	g 3,0
Naphtholum benzoicum	g 2,0	g 6,0
Natrium acetylarsanilicum *(Arsacetin, Azetyl-Atoxyl)*	g 0,1	g 0,25
ad iniectionem hypodermicam	g 0,1	—
Natrium arsenicicum	g 0,01	g 0,02
Natrium arsenicicum solutum (Solutio Pearsoni) (2 mg Natrium arsenicicum in 1 cm³)	g 5,0	g 10,0
Natrium cacodylicum	g 0,1	g 0,3
ad iniectionem hypodermicam	g 0,2	g 0,6
Natrium nitrosum	g 0,1	g 0,3
Nitroglycerinum solutum (1% Glyzerintrinitrat)	g 0,1 gtt VI	g 0,4 gtt XXV

	Dosis maxima	
	simplex	pro die
Oleum Chenopodii anthelminthici	g 0,5 gtt XXV	g 1,0 gtt L
Oleum Crotonis	g 0,05 gtt II	g 0,15 gtt VI
Oleum Hydnocarpi (Oleum Chaulmoograe)	g 0,5	g 3,0
Oleum Iecoris phosphoratum (0,1 ‰ Phosphorus)	g 10,0	g 30,0
Oleum phosphoratum (0,5 % Phosphorus)	g 0,2 gtt VIII	g 0,6 gtt XXV
Opialum (50 % Morphin)	g 0,05	g 0,15
ad iniectionem hypodermicam	g 0,04	g 0,12
Opium pulveratum (10 % Morphin)	g 0,2	g 0,6
Papaverinum hydrochloricum	g 0,2	g 0,6
ad iniectionem hypodermicam	g 0,05	g 0,15
Paraldehydum	g 5,0	g 10,0
Pastilli Kalii chlorici (zu 0,1 g Kalium chloricum)	N° X	N° XXX
Pastilli Santonini (zu 0,025 g Santoninum)	N° IV	N° XII
Phenacetinum	g 1,0	g 3,0
Phenetidinum lactylatum *(Lactophenin)*	g 1,0	g 3,0
Phenobarbitalum *(Luminal, Gardénal, Phenobarbyl)*	g 0,2	g 0,3
Phenobarbitalum solubile *(Luminal-Natrium)*	g 0,2	g 0,3
Phenolphthaleinum	g 0,1	g 0,3
Phenolum	g 0,1	g 0,3
Phenolum liquefactum (84—86 % Phenolum)	g 0,1	g 0,3
Phosphorus	g 0,001	g 0,003
Physostigminum salicylicum (Eserin. salicylicum)	g 0,001	g 0,003
Pilocarpinum hydrochloricum	g 0,02	g 0,04
Pilulae Creosoti (zu 0,05 g Creosotum)	N° V	N° XX
Pilulae hydragogae Heimii	N° IV	N° XII
Plumbum aceticum	g 0,1	g 0,3
Podophyllinum (mindestens 40 % Podophyllotoxin)	g 0,05	g 0,2
Procainum	g 0,2	g 0,6
Procainum hydrochloricum *(Novocain, Aethocaïne, Allocaïne, Atoxicocain, Scurocaïne, Syncaïne)*	g 0,2	g 0,6
Procainum nitricum	g 0,2	g 0,6

	Dosis maxima	
	simplex	pro die
Pulvis Aconiti (0,5 % Alkaloide)	g 0,02	g 0,06
Pulvis Belladonnae folii (0,3 % Alkaloide) . . .	g 0,2	g 0,6
Pulvis Cantharidis (0,6 % Cantharidinum) . . .	g 0,03	g 0,06
Pulvis Colchici (0,4 % Colchicinum)	g 0,25	g 0,75
Pulvis Hydrastidis (2,0 % Hydrastin)	g 1,0	g 4,0
Pulvis Ipecacuanhae (2,0 % Alkaloide)	g 2,0	g 4,0
Pulvis Ipecacuanhae opiatus (Pulvis Doveri) . .	g 1,0	g 4,0
Pulvis Ipecacuanhae opiatus solubilis	g 1,0	g 4,0
Pulvis Opii (Opium pulveratum)	g 0,2	g 0,6
Pulvis Strychni (2,5 % Alkaloide)	g 0,4	g 0,8
Radix Belladonnae (mindestens 0,45% Alkaloide)	g 0,1	g 0,3
Radix Ipecacuanhae (mindestens 2% Alkaloide)	g 2,0	g 4,0
Resina Jalapae	g 0,5	g 1,5
Resorcinum	g 0,5	g 3,0
Rhizoma Hydrastidis (mindestens 2,5% Hydrastin)	g 1,0	g 4,0
Salolum	g 2,0	g 6,0
Santoninum	g 0,1	g 0,3
Scopolaminum hydrobromicum (Hyoscinum hydrobromicum)	g 0,0005	g 0,003
Secale cornutum	g 1,0	g 4,0
Semen Arecae (mindestens 0,4 % Alkaloide) . .	g 3,0	g 6,0
Semen Colchici, vide Pulvis Colchici.		
Semen Stramonii (mindestens 0,25 % Alkaloide)	g 0,2	g 0,6
Semen Strychni (mindestens 2,5 % Alkaloide) .	g 0,4	g 0,8
Solutio Adrenalini hydrochlorici (1 cm³ = 0,001 g Adrenalinum)	cm³ 1,0	cm³ 4,0
ad iniectionem hypodermicam	cm³ 0,5	cm³ 2,0
Sparteinum sulfuricum	g 0,2	g 0,6
Spiritus Aetheris nitrosi (2,0—2,5 g Äthylnitrit in 100 cm³)	g 1,0	g 5,0
Stibio-Kalium tartaricum (Tartarus stibiatus) .	g 0,1	g 0,3
Strychninum nitricum	g 0,01	g 0,02
ad iniectionem hypodermicam	g 0,002	g 0,012
Sulfonalum	g 2,0	g 4,0
Thebainum hydrochloricum	g 0,05	g 0,2
Theobromino-Natrium salicylicum *(Diuretin)* . .	g 1,0	g 6,0

	Dosis maxima	
	simplex	pro die
Theobrominum	g 0,5	g 3,0
Theophyllino-Natrium aceticum	g 0,5	g 1,5
Theophyllinum *(Theocin)*	g 0,3	g 1,0
Thymolum	g 1,0	g 5,0
Tinctura Aconiti (0,05 % Alkaloide).	g 0,3	g 1,0
Tinctura Adonidis (1 g = 2,0 g Herba Adonidis)	g 1,0	g 3,0
Tinctura Belladonnae (0,05 % Alkaloide) . . .	g 1,0	g 3,0
Tinctura Cantharidis (0,05 % Cantharidinum) .	g 0,3	g 0,6
Tinctura Colchici (0,05 % Colchicinum)	g 1,0	g 6,0
Tinctura Colocynthidis	g 1,0	g 3,0
Tinctura Digitalis (1 g = 0,1 g Folium Digitalis)	g 1,5	g 5,0
Tinctura Hyoscyami (0,05 % Alkaloide)	g 1,0	g 3,0
Tinctura Lobeliae (0,05 % Alkaloide)	g 0,5	g 2,0
Tinctura Opii (1 % Morphin)	g 2,0	g 6,0
Tinctura Opii crocata (1 % Morphin)	g 2,0	g 6,0
Tinctura Scillae (1 g = 0,1 g Bulbus Scillae) .	g 2,0	g 6,0
Tinctura Stramonii (0,05 % Alkaloide)	g 1,0	g 3,0
Tinctura Strophanthi (0,2 % Glykoside)	g 0,5	g 1,5
Tinctura Strychni (0,25 % Alkaloide)	g 4,0	g 8,0
Tuber Aconiti, vide Pulvis Aconiti.		
Unguentum Hydrargyri cinereum (30 % Hg). .	—	g 5,0 *)
Veratrinum	g 0,003	g 0,01
Yohimbinum hydrochloricum	g 0,02	g 0,06
ad iniectionem hypodermicam	g 0,01	—
Zincum sulfuricum	g 1,0	g 1,0

*) Diese Maximaldosis gilt für äusserlichen Gebrauch.

Tabelle VII.

Isotonische Lösungen von Arzneistoffen.

A. Mit dem Blutserum isotonische Lösungen.

Unter isotonischen Lösungen von Arzneistoffen versteht man, wenn nichts Besonderes angegeben wird, Lösungen, welche den gleichen osmotischen Druck und somit die gleiche Gefrierpunktserniedrigung gegenüber reinem Wasser aufweisen wie das Blutserum des Menschen.

Lösungen von höherem osmotischem Druck und grösserer Gefrierpunktserniedrigung heissen hypertonisch, solche von geringerem osmotischem Druck und geringerer Gefrierpunktserniedrigung hypotonisch.

Sollen hypotonische Lösungen von Arzneistoffen isotonisch gemacht werden, so kann durch nachfolgende Formel berechnet werden, in welcher Weise dies annähernd erreicht wird.

$$x = \frac{0{,}56 - \triangle_1}{\triangle_2}$$

wobei bedeuten:

x = die Menge eines Stoffes in Grammen, welche pro 100 cm^3 der Lösung des Arzneistoffes zuzufügen sind, um sie isotonisch zu machen;

0,56 = die Gefrierpunktserniedrigung des Blutserums gegenüber reinem Wasser;

$\triangle_1$ = die Gefrierpunktserniedrigung der Arzneistofflösung gegenüber reinem Wasser;

$\triangle_2$ = die Gefrierpunktserniedrigung einer Lösung des Stoffes (1 g + Wasser zu 100 cm^3), durch dessen Zusatz man die Arzneistofflösung isotonisch machen will.

Nachfolgende Tabelle gibt die Gefrierpunktserniedrigung an, welche eine Anzahl wässrige Arzneistofflösungen gegenüber reinem Wasser zeigen.

Gelöste Substanz	Konzentration der Lösung (g pro 100 cm^3)	Gefrierpunkts-erniedrigung gegenüber reinem Wasser
Acidum boricum	1,0	0,25°
» »	2,2	0,56°
» »	3,1	0,80°

Gelöste Substanz	Konzentration der Lösung (g pro 100 cm³)	Gefrierpunkts-erniedrigung gegenüber reinem Wasser
Alumen	1,0	0,10°
Argentum nitricum	0,1	0,02°
» »	0,5	0,10°
» »	1,0	0,20°
» »	2,0	0,39°
» »	2,9	0,56°
Argentum proteinicum	10,0	0,18°
Atropinum sulfuricum.	1,0	0,074°
Cocainum hydrochloricum	1,0	0,12°
» »	3,0	0,35°
» »	6,0	0,56°
Cuprum sulfuricum	0,1	0,01°
» »	0,5	0,05°
Emetinum hydrochloricum	1,0	0,088°
» »	3,0	0,240°
» »	5,0	0,341°
Glycosum [1])	1,0	0,10°
»	5,0	0,56°
Iodum.	0,3 I	0,10°
+ Kalium iodatum.	0,5 KI	
Magnesium sulfuricum	1,0	0,08°
» »	6,6	0,56°
Morphinum hydrochloricum	1,0	0,096°
» »	2,0	0,185°
» »	3,0	0,273°
Natrium benzoicum.	1,0	0,31°
Natrium biboricum	1,0	0,22°
Natrium bicarbonicum	1,0	0,40°
» »	1,4	0,56°
» »	2,0	0,80°
Natrium chloratum	0,9	0,56°
» »	1,0	0,585°
» »	1,4	0,80°
Natrium nitricum	1,0	0,40°
» »	1,4	0,56°
» »	2,0	0,80°

[1]) Für reine Fruktose (Lävulose) und für reinen Invertzucker gelten die gleichen Zahlen wie für Glycosum (Dextrose).

Gelöste Substanz	Konzentration der Lösung (g pro 100 cm³)	Gefrierpunkts-erniedrigung gegenüber reinem Wasser
Natrium sulfuricum.	1,0	0,15⁰
Pilocarpinum hydrochloricum	3,0	0,42⁰
Procainum hydrochloricum	1,0	0,14⁰
» »	2,0	0,25⁰
Procainum hydrochloricum . . . . . . + Solutio Adrenalini hydrochlorici. . .	1,0 5,0 cm³	0,19⁰
Procainum hydrochloricum . . . . . . + Solutio Adrenalini hydrochlorici. . .	2,0 5,0 cm³	0,29⁰
Solutio Adrenalini hydrochlorici	0,1 (Base)	0,60⁰
Saccharum.	1,0	0,054⁰
»	10,0	0,56⁰
Saccharum Lactis	1,0	0,07⁰
» »	9,4	0,56⁰
Zincum sulfuricum	0,1	0,015⁰
» »	0,5	0,07⁰

Beispiele einiger mit dem Blutserum isotonischer Lösungen.

Solutio Glycosi isotonica
Solutio Natrii chlorati isotonica
Solutio physiologica Ringeri

1,0 g	Cocainum hydrochloricum	+ 0,75 g Natrium chloratum	+ Aqua ad 100 cm³
1,0 g	Emetinum hydrochloricum	+ 0,80 g » »	+ » » 100 »
3,0 g	Emetinum hydrochloricum	+ 0,65 g » »	+ » » 100 »
5,0 g	Emetinum hydrochloricum	+ 0,45 g » »	+ » » 100 »
1,0 g	Morphinum hydrochloricum	+ 0,75 g » »	+ » » 100 »
2,0 g	Morphinum hydrochloricum	+ 0,60 g » »	+ » » 100 »
3,0 g	Morphinum hydrochloricum	+ 0,45 g » »	+ » » 100 »
3,0 g	Pilocarpinum hydrochloricum	+ 0,22 g » »	+ » » 100 »
1,0 g	Procainum hydrochloricum	+ 0,69 g » »	+ » » 100 »
2,0 g	Procainum hydrochloricum	+ 0,51 g » »	+ » » 100 »
1,0 g + 5,0 cm³	Procainum hydrochloricum Solutio Adrenalini hydrochlorici	+ 0,61 g » »	+ » » 100 »
2,0 g + 5,0 cm³	Procainum hydrochloricum Solutio Adrenalini hydrochlorici	+ 0,40 g » »	+ » » 100 »

Der Stoff, durch dessen Zusatz man eine Arzneistofflösung isotonisch machen will, muss zweckentsprechend gewählt werden.

Arzneistofflösungen sehr geringer Konzentration, die stark hypotonisch sind, können zur Not auch annähernd isotonisch bzw. schwach hypertonisch gemacht werden, indem man an Stelle von Wasser als Lösungsmittel isotonische Kochsalzlösung oder Ringersche Lösung oder isotonische Trauben-

zuckerlösung benützt. Bei der Ringerschen Lösung ist zu beachten, dass sie wegen ihrer schwach alkalischen Reaktion (pH ca. 8) nicht mit beliebigen Arzneistoffen kombiniert werden kann; aus alkaliempfindlichen Alkaloidsalzen kann beispielsweise die Base ausgefällt werden.

B. Mit der Tränenflüssigkeit isotonische Lösungen.

Man versteht darunter Arzneistofflösungen, welche den gleichen osmotischen Druck und somit auch die gleiche Gefrierpunktserniedrigung gegenüber reinem Wasser aufweisen wie die Tränenflüssigkeit des Menschen.

Sollen Lösungen von Arzneistoffen mit der Tränenflüssigkeit isotonisch gemacht werden, so kann durch nachfolgende Formel berechnet werden, in welcher Weise dies annähernd erreicht wird.

$$x = \frac{0{,}80 - \triangle_1}{\triangle_2}$$

wobei bedeuten:

x = die Menge eines Stoffes in Grammen, welche pro 100 cm³ der Lösung des Arzneistoffes zuzufügen sind, um sie mit der Tränenflüssigkeit isotonisch zu machen;

0,80 = die Gefrierpunktserniedrigung der Tränenflüssigkeit gegenüber reinem Wasser;

$\triangle_1$, $\triangle_2$ = siehe oben unter A.

Beispiele einiger mit der Tränenflüssigkeit isotonischer Lösungen.

1,4 g	Natrium chloratum	+ Aqua ad 100 cm³			
2,0 g	Natrium bicarbonicum . .	+ Aqua ad 100 cm³			
2,0 g	Natrium nitricum	+ Aqua ad 100 cm³			
0,025 g	Argentum nitricum	+ 2 g	Natrium nitricum	+ Aqua ad 100 cm³
0,10 g	Argentum nitricum	+ 2 g	Natrium nitricum	+ » » 100 »
1,0 g	Argentum nitricum	+ 1,6 g	Natrium nitricum	+ » » 100 »
2,0 g	Argentum nitricum	+ 1,0 g	Natrium nitricum	+ » » 100 »
1,0 g	Atropinum sulfuricum . .	+ 1,23 g	Natrium chloratum	+ » » 100 »
1,0 g	Cocainum hydrochloricum .	+ 1,16 g	Natrium chloratum	+ » » 100 »
3,0 g	Cocainum hydrochloricum .	+ 0,76 g	Natrium chloratum	+ » » 100 »
0,33 g	Zincum sulfuricum	+ 1,27 g	Natrium chloratum	+ » » 100 »
0,5 g	Zincum sulfuricum	+ 1,0 g	Natrium chloratum	+ » » 100 »
0,5 g	Zincum sulfuricum	+ 6,5 g	Natrium sulfuricum	+ » » 100 »
1,0 g	Zincum sulfuricum	+ 5,6 g	Natrium sulfuricum	+ » » 100 »

Der Stoff, durch dessen Zusatz man eine Arzneistofflösung mit der Tränenflüssigkeit isotonisch machen will, muss zweckentsprechend gewählt werden.

Tabelle VIII.

Korrekturfaktoren für die spezifischen Gewichte einiger flüssiger Arzneimittel für Temperaturen von 10°—30°.

Die in nachstehender Tabelle angegebenen Korrekturfaktoren erlauben, ein bei einer anderen Temperatur der Flüssigkeit als 15° ermitteltes, aber stets auf Wasser von 15° bezogenes, spezifisches Gewicht auf die Temperatur von 15° zu reduzieren. Für je 1° höhere Temperatur als 15° ist die Korrektur zuzuzählen, für je 1° tiefere Temperatur als 15° ist die Korrektur abzuziehen.

	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Korrektur für 1° Temperatur-differenz
Acetonum	0,797—0,800	0,0012
Acidum formicicum	1,060—1,064	0,0006
Acidum lacticum	1,21	0,0005
Acidum phosphoricum dilutum	1,0561—1,0573	0,0004
Aether	0,720—0,722	0,00113
Aether aceticus	0,900—0,904	0,00114
Aether Petrolei	0,650—0,670	0,0009
Aether ad narcosin	0,7200—0,7205	0,00113
Aluminium acetico-tartaricum solutum	1,057—1,063	0,00035
Ammonium aceticum solutum	1,032—1,034	0,0003
Amylenum hydratum	0,815—0,820	0,001
Amylium nitrosum	0,875—0,885	0,001
Benzinum	0,685—0,705	0,0009
Benzolum	0,882—0,884	0,00105
Bromoformium	2,815—2,833	0,0024
Chloroformium	1,485—1,489	0,0019
Creosotum	1,080—1,090	0,001
Cresolum crudum	1,035—1,056	0,001
Eucalyptolum	0,928—0,930	0,0008
Ferrum albuminatum solutum	1,035—1,045	0,0003
Ferrum oxychloratum dialysatum	1,042—1,047	0,0002
Ferrum sesquichloratum solutum	1,28 —1,29	0,00035
Formaldehydum solutum	1,085—1,096	0,00045
Glycerinum	1,224—1,234	0,0006
Kalium aceticum solutum	1,171—1,182	0,0003

	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Korrektur für 1° Temperatur-differenz
Methylium salicylicum	1,185—1,190	0,001
Nitroglycerinum solutum	0,818—0,822	0,0008
Oleum Amygdalae	0,916—0,919	0,0007
Oleum Arachidis	0,915—0,918	0,0007
Oleum Iecoris	0,925—0,930	0,0007
Oleum Lini	0,930—0,937	0,0007
Oleum Olivae	0,915—0,918	0,0007
Oleum Ricini	0,960—0,970	0,0006
Oleum Sesami	0,920—0,924	0,0007
Oleum Sinapis	1,014—1,030	0,001
Paraffinum perliquidum	0,855—0,870	0,0006
Paraffinum subliquidum	0,880—0,885	0,0006
Paraldehydum	0,998—1,003	0,001
Plumbum subaceticum solutum	1,225—1,230	0,0003
Sirupus simplex	1,315—1,330	0,0005

Tabelle IX.

Spezifische Gewichte für verschiedene Konzentrationen von Laugen, Säuren, Glyzerin, Alkohol.

Die in den nachfolgenden Tabellen für Ammoniak, Kalilauge, Natronlauge, Essigsäure, Salpetersäure, Salzsäure und Schwefelsäure angegebenen Temperaturkorrekturen gelten nur für Temperaturen zwischen 15° und 20°; die spezifischen Gewichte 15°/4° sind auf den luftleeren Raum bezogen.

1. Ammoniak.

Gew.-Proz. NH_3	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g NH_3 im l bei 15°	Normalität
0	1,0000	0,0043	0,00017	0,9991	0	0
1	0,9957	42	18	0,9948	9,95	0,59
2	0,9915	42	20	0,9906	19,81	1,17
3	0,9873	41	21	0,9865	29,59	1,74
4	0,9832	40	23	0,9824	39,30	2,31
5	0,9792	40	24	0,9784	48,92	2,88
6	0,9752	40	26	0,9744	58,46	3,44
7	0,9712	39	28	0,9704	67,93	4,00
8	0,9673	39	29	0,9665	77,32	4,55
9	0,9634	38	30	0,9626	86,63	5,09
10	0,9596	36	32	0,9588	95,88	5,64
11	0,9560	35	33	0,9552	105,1	6,18
12	0,9525	35	35	0,9517	114,2	6,72
13	0,9490	35	36	0,9482	123,3	7,25
14	0,9455	34	37	0,9447	132,3	7,78
15	0,9421	34	39	0,9413	141,2	8,30
16	0,9387	34	40	0,9380	150,1	8,83
17	0,9353	33	42	0,9346	158,9	9,35
18	0,9320	33	43	0,9313	167,6	9,86
19	0,9287	32	45	0,9280	176,3	10,37
20	0,9255		46	0,9248	185,1	10,88

Gew.-Proz. NH_3	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g NH_3 im l bei 15°	Normalität
		0,0032				
21	0,9223		0,00047	0,9216	193,5	11,38
		32				
22	0,9191		49	0,9184	202,0	11,88
		31				
23	0,9160		50	0,9153	210,5	12,38
		31				
24	0,9129		52	0,9122	218,9	12,88
		30				
25	0,9099		53	0,9092	227,3	13,37
		30				
26	0,9069		55	0,9062	235,6	13,86
		30				
27	0,9039		57	0,9032	243,9	14,34
		30				
28	0,9009		58	0,9002	252,1	14,83
		30				
29	0,8979		59	0,8972	260,2	15,30
		29				
30	0,8950		60	0,8943	268,3	15,78
		29				
31	0,8921		61	0,8915	276,4	16,26
		27				
32	0,8894		62	0,8888	284,4	16,73
		26				
33	0,8868		63	0,8862	292,4	17,20
		26				
34	0,8842		64	0,8836	300,4	17,67
		24				
35	0,8818		64	0,8812	308,6	18,15

2. Kalilauge.

Gew.-Proz. KOH	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g KOH im l bei 15°	Normalität
0	1,000		0,0002	0,999		
		0,009				
1	1,009		2	1,008	10,1	0,18
		9				
2	1,018		2	1,017	20,3	0,36
		9				
3	1,027		2	1,026	30,8	0,55
		9				
4	1,036		2	1,035	41,4	0,74
		10				
5	1,046		2	1,045	52,2	0,93
		9				
6	1,055		3	1,054	63,3	1,13
		10				
7	1,065		3	1,064	74,6	1,33
		9				
8	1,074		3	1,073	86,0	1,53
		10				
9	1,084		3	1,083	97,5	1,74
		10				
10	1,094		3	1,093	109,3	1,95
		9				
11	1,103		4	1,102	121,2	2,17
		10				
12	1,113		4	1,112	133,6	2,39
		9				
13	1,122		4	1,121	146	2,60
		10				
14	1,132		4	1,122	158	2,82
		10				
15	1,142		4	1,132	171	3,05
		10				
16	1,152		4	1,151	184	3,29
		10				
17	1,162		4	1,161	198	3,54
		10				
18	1,172		4	1,171	211	3,77
		10				
19	1,182		4	1,181	225	4,02
		10				
20	1,192		4	1,191	238	4,25
		10				
21	1,202		5	1,201	253	4,52
		10				
22	1,212		5	1,211	267	4,77
		11				
23	1,223		5	1,222	282	5,04
		10				
24	1,233		5	1,232	296	5,28
		10				
25	1,243		5	1,242	310	5,54
		11				
26	1,254		5	1,253	326	5,82
		10				
27	1,264		5	1,263	341	6,09
		11				
28	1,275		5	1,274	356	6,36
		10				
29	1,285		5	1,284	373	6,66
		11				
30	1,296		5	1,295	389	6,95

Gew.-Proz. KOH	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g KOH im l bei 15°	Normalität
		0,011				
31	1,307		0,0005	1,306	405	7,23
		11				
32	1,318		5	1,317	422	7,54
		11				
33	1,329		5	1,328	438	7,82
		11				
34	1,340		5	1,339	455	8,12
		11				
35	1,351		5	1,350	473	8,45
		11				
36	1,362		6	1,361	490	8,75
		11				
37	1,373		6	1,372	508	9,07
		11				
38	1,384		6	1,383	526	9,40
		11				
39	1,395		6	1,394	544	9,72
		11				
40	1,406		6	1,405	563	10,07
		12				
41	1,418		6	1,417	582	10,40
		11				
42	1,429		6	1,428	600	10,71
		12				
43	1,441		6	1,440	619	11,05
		11				
44	1,452		6	1,451	639	11,40
		12				
45	1,464		6	1,463	658	11,75
		12				
46	1,476		6	1,475	678	12,11
		12				
47	1,488		6	1,487	699	12,48
		12				
48	1,500		6	1,499	720	12,86
		12				
49	1,512		6	1,511	740	13,21
		12				
50	1,524		6	1,523	762	13,60

3. Natronlauge.

Gew.-Proz. NaOH	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g NaOH im l bei 15°	Normalität
0	1,000		0,0002	0,999	0	0
		0,011				
1	1,011		2	1,011	10,11	0,25
		12				
2	1,023		2	1,022	20,44	0,51
		11				
3	1,034		3	1,033	30,99	0,78
		11				
4	1,045		3	1,044	41,77	1,04
		11				
5	1,056		3	1,055	52,8	1,32
		12				
6	1,068		4	1,067	64,0	1,60
		11				
7	1,079		4	1,078	75,4	1,89
		11				
8	1,090		4	1,089	87,1	2,18
		11				
9	1,101		4	1,100	99,0	2,48
		11				
10	1,112		4	1,111	111,1	2,78
		11				
11	1,123		5	1,122	123,4	3,09
		11				
12	1,134		5	1,133	136,0	3,40
		12				
13	1,146		5	1,144	148,8	3,72
		11				
14	1,157		5	1,155	161,8	4,05
		11				
15	1 168		5	1,166	175,0	4,38
		11				
16	1,179		5	1,178	188,4	4,71
		11				
17	1,190		5	1,189	202	5,05
		11				
18	1,201		5	1,200	216	5,40
		11				
19	1,212		5	1,211	230	5,75
		11				
20	1,223		5	1,222	244	6,10
		11				
21	1,234		5	1,233	259	6,47
		11				
22	1,245		6	1,244	274	6,84
		11				
23	1,256		6	1,255	289	7,22
		11				
24	1,267		6	1,266	304	7,60
		11				
25	1,278		6	1,277	319	7,98
		11				
26	1,289		6	1,288	335	8,38
		11				
27	1,300		6	1,299	351	8,77
		11				
28	1,311		6	1,310	367	9,17
		11				
29	1,322		6	1,320	383	9,58
		11				
30	1,333		6	1,331	399	9,98

Gew.-Proz. NaOH	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g NaOH im l bei 15°	Normalität
		0,010				
31	1,343		0,0006	1,342	416	10,4
		11				
32	1,354		6	1,352	433	10,8
		11				
33	1,365		6	1,363	450	11,2
		10				
34	1,375		7	1,373	467	11,7
		10				
35	1,385		7	1,384	484	12,1
		11				
36	1,396		7	1,394	502	12,5
		10				
37	1,406		7	1,404	520	13,0
		10				
38	1,416		7	1,414	537	13,4
		10				
39	1,426		7	1,424	555	13,9
		10				
40	1,436		7	1,434	574	14,3
		10				
41	1,446		7	1,444	592	14,8
		10				
42	1,456		7	1,454	611	15,3
		09				
43	1,465		7	1,464	629	15,7
		10				
44	1,475		7	1,473	648	16,2
		10				
45	1,485		7	1,483	667	16,7
		09				
46	1,494		7	1,492	686	17,2
		10				
47	1,504		7	1,502	706	17,6
		09				
48	1,513		7	1,511	725	18,1
		10				
49	1,523		7	1,521	745	18,6
		09				
50	1,532		7	1,530	765	19,1

4. Essigsäure.

Gew.-Proz. $C_2H_4O_2$	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g $C_2H_4O_2$ im l bei 15°	Normalität
0	1,0000	0,0016	0,00018	0,9992		
1	1,0016	15	20	1,0007	10,01	0,167
2	1,0031	15	20	1,0022	20,04	0,335
3	1,0046	15	22	1,0037	30,11	0,502
4	1,0061	15	22	1,0052	40,21	0,670
5	1,0076	16	24	1,0067	50,33	0,839
6	1,0092	15	28	1,0083	60,50	1,008
7	1,0107	15	28	1,0098	70,69	1,178
8	1,0122	14	30	1,0113	80,91	1,348
9	1,0136	15	30	1,0127	91,14	1,519
10	1,0151	15	32	1,0142	101,4	1,69
11	1,0166	14	34	1,0157	111,7	1,86
12	1,0180	14	34	1,0171	122,1	2,03
13	1,0194	15	34	1,0185	132,4	2,21
14	1,0209	14	38	1,0200	142,9	2,38
15	1,0223	14	38	1,0214	153,2	2,55
16	1,0237	14	40	1,0228	163,7	2,73
17	1,0251	14	40	1,0242	174,2	2,90
18	1,0265	14	42	1,0256	184,8	3,08
19	1,0279	14	44	1,0270	195,1	3,25
20	1,0293	14	46	1,0284	205,7	3,43
21	1,0307	13	48	1,0298	216,2	3,60
22	1,0320	13	48	1,0311	226,9	3,78
23	1,0333	13	50	1,0324	237,5	3,96
24	1,0346	14	50	1,0337	248,1	4,13
25	1,0360	13	52	1,0350	258,8	4,31
26	1,0373	12	54	1,0363	269,5	4,49
27	1,0385	13	54	1,0375	280,2	4,67
28	1,0398	12	56	1,0388	291,0	4,85
29	1,0410	12	56	1,0400	301,6	5,03
30	1,0422		58	1,0412	312,5	5,21

Gew.-Proz. $C_2H_4O_2$	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g $C_2H_4O_2$ im l bei 15°	Normalität
		0,0012				
31	1,0434		0,00060	1,0424	323,2	5,39
		12				
32	1,0446		62	1,0436	334,0	5,57
		11				
33	1,0457		62	1,0447	344,8	5,75
		12				
34	1,0469		66	1,0459	355,6	5,93
		11				
35	1,0480		66	1,0470	366,5	6,11
		11				
36	1,0491		66	1,0481	377,4	6,29
		11				
37	1,0502		68	1,0492	388,2	6,47
		10				
38	1,0512		68	1,0502	399,1	6,65
		11				
39	1,0523		70	1,0513	410,1	6,84
		10				
40	1,0533		70	1,0523	421,0	7,02
		10				
41	1,0543		70	1,0533	432,0	7,20
		10				
42	1,0553		72	1,0543	442,9	7,38
		9				
43	1,0562		72	1,0552	453,8	7,56
		10				
44	1,0572		74	1,0562	464,7	7,75
		9				
45	1,0581		74	1,0571	475,8	7,93
		9				
46	1,0590		74	1,0580	486,8	8,11
		9				
47	1,0599		76	1,0589	497,7	8,30
		9				
48	1,0608		78	1,0598	508,9	8,48
		9				
49	1,0617		80	1,0607	519,8	8,66
		8				
50	1,0625		80	1,0615	530,7	8,85
		8				
51	1,0633		80	1,0623	542	9,04
		8				
52	1,0641		82	1,0631	553	9,22
		7				
53	1,0648		82	1,0638	564	9,40
		8				
54	1,0656		84	1,0646	575	9,59
		7				
55	1,0663		84	1,0653	586	9,77
		7				
56	1,0670		84	1,0660	597	9,95
		6				
57	1,0676		84	1,0666	608	10,13
		7				
58	1,0683		86	1,0673	619	10,32
		6				
59	1,0689		86	1,0679	630	10,5
		6				
60	1,0695		86	1,0685	641	10,7

Gew.-Proz. $C_2H_4O_2$	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g $C_2H_4O_2$ im l bei 15°	Normalität
		0,0006				
61	1,0701		0,00086	1,0691	652	10,9
		6				
62	1,0707		88	1,0697	663	11,0
		5				
63	1,0712		88	1,0702	674	11,2
		5				
64	1,0717		88	1,0707	686	11,4
		5				
65	1,0722		90	1,0712	697	11,6
		5				
66	1,0727		92	1,0717	707	11,8
		4				
67	1,0731		92	1,0721	718	12,0
		4				
68	1,0735		92	1,0725	729	12,2
		4				
69	1,0739		92	1,0729	740	12,3
		4				
70	1,0743		94	1,0733	751	12,5
		4				
71	1,0747		96	1,0737	762	12,7
		3				
72	1,0750		98	1,0740	773	12,9
		2				
73	1,0752		98	1,0742	784	13,1
		2				
74	1,0754		98	1,0744	795	13,2
		2				
75	1,0756		98	1,0746	806	13,4
		1				
76	1,0757		96	1,0747	816	13,6
		1				
77	1,0758		96	1,0748	827	13,8
		0				
78	1,0758		96	1,0748	838	14,0
		0				
79	1,0758		96	1,0748	849	14,1
		0				
80	1,0758		98	1,0748	859	14,3
		1				
81	1,0757		98	1,0747	870	14,5
		1				
82	1,0756		100	1,0746	881	14,7
		2				
83	1,0754		100	1,0744	891	14,9
		2				
84	1,0752		102	1,0742	902	15,0
		3				
85	1,0749		102	1,0739	912	15,2
		3				
86	1,0746		104	1,0736	923	15,4
		5				
87	1,0741		104	1,0731	933	15,5
		5				
88	1,0736		104	1,0726	944	15,7
		6				
89	1,0730		104	1,0720	954	15,9
		7				
90	1,0723		106	1,0713	965	16,1

Gew.-Proz. $C_2H_4O_2$	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g $C_2H_4O_2$ im l bei 15°	Normalität
		0,0008				
91	1,0715		0,00106	1,0705	975	16,2
		9				
92	1,0706		106	1,0696	984	16,4
		10				
93	1,0696		108	1,0686	994	16,6
		12				
94	1,0684		108	1,0674	1003	16,7
		14				
95	1,0670		108	1,0660	1013	16,9
		16				
96	1,0654		110	1,0644	1022	17,0
		19				
97	1,0635		110	1,0625	1031	17,2
		21				
98	1,0614		110	1,0604	1039	17,3
		24				
99	1,0590		110	1,0580	1047	17,4
		27				
100	1,0563		112	1,0553	1055	17,6

5. Salpetersäure.

Gew.-Proz. HNO_3	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g HNO_3 im l bei 15°	Normalität
0	1,000		0,0002	0,999	0	0
		0,006				
1	1,006		2	1,005	10,0	0,16
		5				
2	1,011		2	1,010	20,2	0,32
		6				
3	1,017		2	1,016	30,5	0,48
		5				
4	1,022		2	1,021	40,9	0,65
		6				
5	1,028		2	1,027	51,3	0,81
		6				
6	1,034		3	1,033	62,0	0,98
		5				
7	1,039		3	1,038	72,7	1,15
		6				
8	1,045		3	1,044	83,5	1,32
		6				
9	1,051		3	1,050	94,5	1,50
		6				
10	1,057		3	1,056	105,6	1,68
		6				
11	1,063		4	1,062	116,8	1,85
		6				
12	1,069		4	1,068	128,2	2,03
		6				
13	1,075		4	1,074	139,6	2,21
		6				
14	1,081		4	1,080	151,2	2,40
		6				
15	1,087		4	1,086	162,9	2,58
		7				
16	1,094		5	1,093	174,7	2,77
		6				
17	1,100		5	1,099	186,8	2,96
		7				
18	1,107		5	1,106	199,1	3,16
		6				
19	1,113		5	1,112	211	3,35
		6				
20	1,119		5	1,118	224	3,54
		7				
21	1,126		6	1,125	236	3,75
		6				
22	1,132		6	1,131	249	3,95
		7				
23	1,139		6	1,138	262	4,15
		6				
24	1,145		6	1,144	275	4,36
		7				
25	1,152		6	1,151	288	4,57
		6				
26	1,158		6	1,157	301	4,77
		6				
27	1,164		7	1,163	314	4,99
		7				
28	1,171		7	1,170	328	5,20
		7				
29	1,178		7	1,177	341	5,41
		7				
30	1,185		7	1,184	355	5,63

Gew.-Proz. HNO_3	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g HNO_3 im l bei 15°	Normalität
		0,006				
31	1,191		0,0007	1,190	369	5,86
		7				
32	1,198		7	1,197	383	6,08
		7				
33	1,205		7	1,204	397	6,31
		7				
34	1,212		8	1,211	412	6,53
		7				
35	1,219		8	1,218	426	6,76
		7				
36	1,226		8	1,225	441	7,00
		7				
37	1,233		8	1,232	455	7,23
		7				
38	1,240		8	1,239	470	7,46
		6				
39	1,246		9	1,245	485	7,70
		7				
40	1,253		9	1,252	500	7,94
		6				
41	1,259		9	1,258	516	8,18
		7				
42	1,266		9	1,265	531	8,42
		6				
43	1,272		9	1,271	546	8,67
		7				
44	1,279		10	1,278	562	8,91
		6				
45	1,285		10	1,284	578	9,17
		7				
46	1,292		10	1,291	594	9,42
		6				
47	1,298		10	1,297	610	9,67
		6				
48	1,304		10	1,303	625	9,92
		6				
49	1,310		11	1,309	641	10,2
		7				
50	1,317		11	1,316	658	10,4
		6				
51	1,323		11	1,321	674	10,7
		6				
52	1,329		11	1,327	691	11,0
		6				
53	1,335		11	1,333	707	11,2
		6				
54	1,341		12	1,339	723	11,5
		6				
55	1,347		12	1,345	740	11,7
		6				
56	1,353		12	1,351	757	12,0
		5				
57	1,358		12	1,356	773	12,3
		6				
58	1,364		12	1,362	790	12,5
		5				
59	1,369		12	1,367	807	12,8
		5				
60	1,374		13	1,372	824	13,1

Gew.-Proz. HNO_3	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g HNO_3 im l bei 15°	Normalität
		0,006				
61	1,380		0,0013	1,378	841	13,3
		5				
62	1,385		13	1,383	858	13,6
		5				
63	1,390		13	1,388	875	13,9
		5				
64	1,395		13	1,393	892	14,1
		5				
65	1,400		14	1,398	909	14,4
		5				
66	1,405		14	1,403	926	14,7
		5				
67	1,410		14	1,408	943	15,0
		4				
68	1,414		14	1,412	960	15,2
		4				
69	1,418		14	1,416	977	15,5
		5				
70	1,423		14	1,421	995	15,8
		4				
71	1,427		14	1,425	1012	16,0
		4				
72	1,431		14	1,429	1029	16,3
		4				
73	1,435		14	1,433	1046	16,6
		4				
74	1,439		14	1,437	1063	16,9
		4				
75	1,443		14	1,441	1081	17,1
		4				
76	1,447		14	1,445	1098	17,4
		4				
77	1,451		15	1,449	1116	17,7
		4				
78	1,455		15	1,453	1133	18,0
		4				
79	1,459		15	1,457	1151	18,3
		3				
80	1,462		15	1,460	1168	18,5
		3				
81	1,465		15	1,463	1185	18,8
		4				
82	1,469		16	1,467	1203	19,1
		3				
83	1,472		16	1,470	1220	19,3
		3				
84	1,475		16	1,473	1238	19,7
		4				
85	1,479		16	1,477	1255	19,9
		3				
86	1,482		16	1,480	1273	20,2
		3				
87	1,485		16	1,483	1290	20,5
		2				
88	1,487		16	1,485	1308	20,7
		3				
89	1,490		16	1,488	1325	21,0
		2				
90	1,492		16	1,490	1342	21,3

Gew.-Proz. HNO_3	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g HNO_3 im l bei 15°	Normalität
		0,003				
91	1,495		0,0016	1,493	1359	21,5
		2				
92	1,497		16	1,495	1376	21,8
		3				
93	1,500		16	1,498	1393	22,1
		2				
94	1,502		16	1,500	1410	22,4
		2				
95	1,504		16	1,502	1427	22,6
		2				
96	1,506		16	1,504	1444	22,9
		2				
97	1,508		17	1,506	1461	23,2
		3				
98	1,511		17	1,509	1479	23,5
		5				
99	1,516		17	1,514	1499	23,8
		9				
100	1,525		17	1,523	1523	24,2

6. Salzsäure.

Gew.-Proz. HCl	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g HCl im l bei 15°	Normalität
0	1,0000		0,00018	0,9991	0	0
		0,0051				
1	1,0051		18	1,0042	10,04	0,28
		50				
2	1,0101		19	1,0092	20,18	0,55
		50				
3	1,0151		19	1,0142	30,43	0,83
		50				
4	1,0201		20	1,0192	40,77	1,12
		50				
5	1,0251		21	1,0242	51,21	1,40
		50				
6	1,0301		22	1,0292	61,75	1,69
		50				
7	1,0351		23	1,0341	72,39	1,99
		50				
8	1,0401		24	1,0391	83,13	2,28
		50				
9	1,0451		25	1,0441	93,97	2,58
		49				
10	1,0500		26	1,0490	104,9	2,88
		50				
11	1,0550		27	1,0540	115,9	3,18
		49				
12	1,0599		28	1,0589	127,1	3,48
		50				
13	1,0649		29	1,0639	138,3	3,79
		51				
14	1,0700		30	1,0690	149,7	4,10
		50				
15	1,0750		31	1,0740	161,1	4,42
		51				
16	1,0801		33	1,0791	172,7	4,74
		52				
17	1,0853		34	1,0843	184,3	5,06
		52				
18	1,0905		36	1,0894	196,1	5,38
		52				
19	1,0957		37	1,0946	208,0	5,70
		52				
20	1,1009		39	1,0998	220,0	6,30
		52				
21	1,1061		41	1,1050	232,1	6,36
		52				
22	1,1113		43	1,1102	244,2	6,70
		53				
23	1,1166		44	1,1155	256,6	7,04
		52				
24	1,1218		46	1,1207	269,0	7,38
		53				
25	1,1271		47	1,1260	281,5	7,72
		52				
26	1,1323		49	1,1312	294,1	8,06
		53				
27	1,1376		50	1,1364	306,8	8,41
		53				
28	1,1429		52	1,1417	319,7	8,77
		53				
29	1,1482		53	1,1470	332,6	9,12
		52				
30	1,1534		55	1,1522	345,7	9,48

Gew.-Proz. HCl	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g HCl im l bei 15°	Normalität
31	1,1585	0,0051	0,00056	1,1573	358,8	9,84
32	1,1636	51	57	1,1624	372,0	10,20
33	1,1687	51	58	1,1675	385,3	10,56
34	1,1738	51	60	1,1726	398,7	10,93
35	1,1790	52	61	1,1778	412,2	11,30
36	1,1845	55	63	1,1832	426,0	11,68
37	1,1900	55	64	1,1887	439,8	12,06
38	1,1953	53	66	1,1940	453,7	12,44
39	1,2006	53	67	1,1993	467,7	12,83
40	1,2060	54	69	1,2047	481,9	13,22

7. Schwefelsäure.

Gew.-Proz. H_2SO_4	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g H_2SO_4 im l bei 15°	Normalität
0	1,0000		0,00018	0,9991	0	0
		0,0070				
1	1,0070		21	1,0061	10,06	0,21
		68				
2	1,0138		23	1,0129	20,26	0,41
		68				
3	1,0206		25	1,0197	30,59	0,62
		67				
4	1,0273		28	1,0264	41,05	0,84
		68				
5	1,0341		30	1,0332	51,66	1,05
		69				
6	1,0410		32	1,0400	62,40	1,27
		69				
7	1,0479		34	1,0469	73,29	1,50
		70				
8	1,0549		36	1,0539	84,31	1,72
		71				
9	1,0620		38	1,0610	95,49	1,95
		71				
10	1,0691		40	1,0681	106,8	2,18
		72				
11	1,0763		42	1,0752	118,3	2,41
		72				
12	1,0835		44	1,0824	129,9	2,65
		73				
13	1,0908		46	1,0897	141,7	2,89
		73				
14	1,0981		48	1,0971	153,6	3,13
		74				
15	1,1055		50	1,1045	165,7	3,38
		75				
16	1,1130		52	1,1119	177,9	3,63
		75				
17	1,1205		54	1,1194	190,3	3,88
		76				
18	1,1281		55	1,1270	202,9	4,14
		77				
19	1,1358		57	1,1346	215,6	4,40
		77				
20	1,1435		58	1,1423	228,5	4,66
		77				
21	1,1512		60	1,1500	241,5	4,93
		78				
22	1,1590		61	1,1578	254,7	5,20
		79				
23	1,1669		63	1,1656	268,1	5,47
		79				
24	1,1748		64	1,1735	281,7	5,75
		79				
25	1,1827		65	1,1815	295,4	6,03
		81				
26	1,1908		66	1,1895	309,3	6,31
		80				
27	1,1988		68	1,1975	323,3	6,60
		81				
28	1,2069		69	1,2056	337,6	6,89
		82				
29	1,2151		69	1,2137	352,0	7,18
		82				
30	1,2233		70	1,2219	366,6	7,48

Gew.-Proz. H_2SO_4	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g H_2SO_4 im l bei 15°	Normalität
		0,0082				
31	1,2315		0,00071	1,2301	381,3	7,78
		83				
32	1,2398		71	1,2384	396,3	8,09
		83				
33	1,2481		72	1,2467	411,4	8,39
		84				
34	1,2565		73	1,2551	426,7	8,71
		84				
35	1,2649		73	1,2635	442,2	9,02
		85				
36	1,2734		73	1,2719	457,9	9,34
		85				
37	1,2819		74	1,2804	473,7	9,67
		86				
38	1,2905		74	1,2890	489,8	9,99
		87				
39	1,2992		74	1,2977	506,1	10,32
		87				
40	1,3079		75	1,3064	522,6	10,66
		87				
41	1,3168		75	1,3152	539,2	11,00
		89				
42	1,3257		75	1,3241	556,1	11,35
		90				
43	1,3347		76	1,3331	573,2	11,70
		90				
44	1,3437		76	1,3421	590,5	12,05
		92				
45	1,3529		77	1,3513	608,1	12,41
		93				
46	1,3622		77	1,3606	625,9	12,77
		95				
47	1,3717		78	1,3700	643,9	13,14
		95				
48	1,3812		78	1,3795	662,2	13,51
		96				
49	1,3908		79	1,3891	680,7	13,89
		98				
50	1,4006		79	1,3989	699,4	14,27
		99				
51	1,4105		79	1,4087	718,4	14,66
		99				
52	1,4204		80	1,4187	737,7	15,05
		101				
53	1,4305		81	1,4288	757,2	15,45
		103				
54	1,4408		81	1,4390	777,0	15,85
		103				
55	1,4511		82	1,4493	797,1	16,26
		104				
56	1,4615		82	1,4597	817,4	16,68
		105				
57	1,4720		83	1,4702	838,0	17,10
		107				
58	1,4827		84	1,4808	858,9	17,52
		107				
59	1,4934		84	1,4915	880,0	17,95
		108				
60	1,5042		85	1,5023	901,4	18,39

Gew.-Proz. H_2SO_4	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g H_2SO_4 im l bei 15°	Normalität
61	1,5151	0,0109	0,00086	1,5132	923,1	18,83
62	1,5262	111	86	1,5242	945,0	19,28
63	1,5372	110	87	1,5352	967,2	19,73
64	1,5484	112	88	1,5464	989,7	20,19
65	1,5597	113	89	1,5576	1012	20,66
66	1,5710	113	89	1,5689	1036	21,13
67	1,5824	114	90	1,5803	1059	21,60
68	1,5939	115	91	1,5918	1082	22,08
69	1,6055	116	92	1,6034	1106	22,57
70	1,6172	117	92	1,6150	1130	23,06
71	1,6289	117	93	1,6267	1155	23,56
72	1,6406	117	94	1,6384	1180	24,07
73	1,6525	119	95	1,6502	1205	24,58
74	1,6643	118	96	1,6621	1230	25,09
75	1,6762	119	97	1,6739	1255	25,61
76	1,6880	118	98	1,6857	1281	26,14
77	1,6999	119	99	1,6975	1307	26,67
78	1,7116	117	100	1,7092	1333	27,20
79	1,7232	116	102	1,7208	1359	27,74
80	1,7347	115	104	1,7322	1386	28,27
81	1,7459	112	105	1,7434	1412	28,81
82	1,7568	109	108	1,7543	1439	29,35
83	1,7673	105	109	1,7648	1465	29,89
84	1,7772	99	110	1,7747	1491	30,42
85	1,7866	94	110	1,7840	1516	30,94
86	1,7952	86	110	1,7927	1542	31,45
87	1,8031	81	110	1,8005	1566	31,96
88	1,8102	71	109	1,8076	1591	32,45
89	1,8166	64	108	1,8140	1614	32,94
90	1,8223	57	108	1,8197	1638	33,41

Gew.-Proz. H_2SO_4	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichtsprozent	Korrektur für 1° Temperaturdifferenz	Spezifisches Gewicht 15°/4°	g H_2SO_4 im l bei 15°	Normalität
		0,0051				
91	1,8274		0,00107	1,8248	1661	33,88
		45				
92	1,8319		105	1,8293	1683	34,34
		38				
93	1,8357		104	1,8331	1705	34,78
		32				
94	1,8389		103	1,8363	1726	35,22
		25				
95	1,8414		103	1,8388	1747	35,64
		18				
96	1,8432		102	1,8405	1767	36,05
		9				
97	1,8441		101	1,8414	1786	36,44
		3				
98	1,8438		102	1,8411	1804	36,81
		18				
99	1,8420		102	1,8393	1821	37,15
		37				
100	1,8383		103	1,8357	1836	37,45

8. Glyzerin.

Gewichts-prozent	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichts-prozent	Gewichts-prozent	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichts-prozent
100	1,26557				0,00275
		0,00257	79	1,21015	
99	1,26300				275
		255	78	1,20740	
98	1,26045				275
		260	77	1,20465	
97	1,25785				275
		260	76	1,20190	
96	1,25525				275
		255	75	1,19915	
95	1,25270				275
		265	74	1,19640	
94	1,25005				275
		265	73	1,19365	
93	1,24740				275
		265	72	1,19090	
92	1,24475				275
		265	71	1,18815	
91	1,24210				275
		260	70	1,18540	
90	1,23950				280
		270	69	1,18260	
89	1,23680				275
		265	68	1,17985	
88	1,23415				280
		265	67	1,17705	
87	1,23150				275
		265	66	1,17430	
86	1,22885				275
		265	65	1,17155	
85	1,22620				280
		265	64	1,16875	
84	1,22355				275
		265	63	1,16600	
83	1,22090				280
		270	62	1,16320	
82	1,21820				275
		265	61	1,16045	
81	1,21555				275
		265	60	1,15770	
80	1,21290				

Gewichts-prozent	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichts-prozent	Gewichts-prozent	Spezifisches Gewicht 15°/15°	Differenz für 1 Gewichts-prozent
		0,00280			0,00275
59	1,15490		46	1,11890	
		280			270
58	1,15210		45	1,11620	
		275			275
57	1,14935		44	1,11345	
		280			270
56	1,14655		43	1,11075	
		280			275
55	1,14375		42	1,10800	
		275			275
54	1,14100		41	1,10525	
		280			270
53	1,13820		40	1,10255	
		280			270
52	1,13540		39	1,09985	
		275			270
51	1,13265		38	1,09715	
		280			270
50	1,12985		37	1,09445	
		275			270
49	1,12710		36	1,09175	
		270			270
48	1,12440		35	1,08905	
		275			
47	1,12165				

9. Alkohol.

a) Beziehungen zwischen spezifischem Gewicht, Gewichts- und Volumprozenten bei Wasser-Alkoholmischungen.

Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)
1.0000	0.0	0.00						
0.9998	0.1	0.13	0.9943	3.1	3.88	0.9895	6.1	7.60
0.9996	0.2	0.25	0.9942	3.2	4.01	0.9893	6.2	7.73
0.9994	0.3	0.38	0.9940	3.3	4.13	0.9892	6.3	7.85
0.9992	0.4	0.50	0.9938	3.4	4.26	0.9890	6.4	7.97
0.9991	0.5	0.63	0.9937	3.5	4.38	0.9889	6.5	8.10
0.9989	0.6	0.76	0.9935	3.6	4.50	0.9887	6.6	8.22
0.9987	0.7	0.88	0.9933	3.7	4.63	0.9886	6.7	8.34
0.9985	0.8	1.01	0.9931	3.8	4.75	0.9884	6.8	8.46
0.9983	0.9	1.13	0.9930	3.9	4.88	0.9883	6.9	8.59
0.9981	1.0	1.26	0.9928	4.0	5.00	0.9881	7.0	8.71
0.9979	1.1	1.39	0.9926	4.1	5.12	0.9880	7.1	8.83
0.9977	1.2	1.51	0.9925	4.2	5.25	0.9878	7.2	8.96
0.9976	1.3	1.64	0.9923	4.3	5.37	0.9877	7.3	9.08
0.9974	1.4	1.76	0.9922	4.4	5.50	0.9875	7.4	9.20
0.9972	1.5	1.89	0.9920	4.5	5.62	0.9874	7.5	9.33
0.9970	1.6	2.01	0.9918	4.6	5.74	0.9873	7.6	9.45
0.9968	1.7	2.14	0.9917	4.7	5.87	0.9871	7.7	9.57
0.9967	1.8	2.26	0.9915	4.8	5.99	0.9870	7.8	9.69
0.9965	1.9	2.39	0.9914	4.9	6.12	0.9868	7.9	9.82
0.9963	2.0	2.51	0.9912	5.0	6.24	0.9867	8.0	9.94
0.9961	2.1	2.64	0.9910	5.1	6.36	0.9866	8.1	10.06
0.9959	2.2	2.76	0.9909	5.2	6.49	0.9864	8.2	10.18
0.9958	2.3	2.89	0.9907	5.3	6.61	0.9863	8.3	10.31
0.9956	2.4	3.01	0.9906	5.4	6.74	0.9861	8.4	10.43
0.9954	2.5	3.14	0.9904	5.5	6.86	0.9860	8.5	10.55
0.9952	2.6	3.26	0.9902	5.6	6.98	0.9859	8.6	10.67
0.9950	2.7	3.39	0.9901	5.7	7.11	0.9857	8.7	10.79
0.9949	2.8	3.51	0.9899	5.8	7.23	0.9856	8.8	10.92
0.9947	2.9	3.64	0.9898	5.9	7.36	0.9854	8.9	11.04
0.9945	3.0	3.76	0.9896	6.0	7.48	0.9853	9.0	11.16

Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)
0.9852	9.1	11.28	0.9806	12.6	15.56	0.9763	16.1	19.79
0.9850	9.2	11.41	0.9805	12.7	15.68	0.9762	16.2	19.91
0.9849	9.3	11.53	0.9803	12.8	15.80	0.9760	16.3	20.03
0.9847	9.4	11.65	0.9802	12.9	15.92	0.9759	16.4	20.15
0.9846	9.5	11.78	0.9801	13.0	16.04	0.9758	16.5	20.27
0.9845	9.6	11.90	0.9800	13.1	16.16	0.9757	16.6	20.39
0.9843	9.7	12.02	0.9798	13.2	16.28	0.9756	16.7	20.51
0.9842	9.8	12.14	0.9797	13.3	16.40	0.9754	16.8	20.63
0.9840	9.9	12.27	0.9796	13.4	16.52	0.9753	16.9	20.75
0.9839	10.0	12.39	0.9795	13.5	16.65	0.9752	17.0	20.87
0.9838	10.1	12.51	0.9793	13.6	16.77	0.9751	17.1	20.99
0.9836	10.2	12.63	0.9792	13.7	16.89	0.9750	17.2	21.11
0.9835	10.3	12.76	0.9791	13.8	17.01	0.9748	17.3	21.23
0.9834	10.4	12.88	0.9789	13.9	17.13	0.9747	17.4	21.35
0.9833	10.5	13.00	0.9788	14.0	17.25	0.9746	17.5	21.47
0.9831	10.6	13.12	0.9787	14.1	17.37	0.9745	17.6	21.59
0.9830	10.7	13.24	0.9786	14.2	17.49	0.9744	17.7	21.71
0.9829	10.8	13.37	0.9784	14.3	17.61	0.9742	17.8	21.83
0.9827	10.9	13.49	0.9783	14.4	17.73	0.9741	17.9	21.95
0.9826	11.0	13.61	0.9782	14.5	17.86	0.9740	18.0	22.07
0.9825	11.1	13.73	0.9781	14.6	17.98	0.9739	18.1	22.19
0.9823	11.2	13.85	0.9780	14.7	18.10	0.9738	18.2	22.31
0.9822	11.3	13.98	0.9778	14.8	18.22	0.9736	18.3	22.43
0.9821	11.4	14.10	0.9777	14.9	18.34	0.9735	18.4	22.55
0.9820	11.5	14.22	0.9776	15.0	18.46	9.9734	18.5	22.67
0.9818	11.6	14.34	0.9775	15.1	18.58	0.9733	18.6	22.79
0.9817	11.7	14.46	0.9774	15.2	18.70	0.9732	18.7	22.91
0.9816	11.8	14.59	0.9772	15.3	18.82	0.9730	18.8	23.03
0.9814	11.9	14.71	0.9771	15.4	18.94	0.9729	18.9	23.15
0.9813	12.0	14.83	0.9770	15.5	19.07	0.9728	19.0	23.27
0.9812	12.1	14.95	0.9769	15.6	19.19	0.9727	19.1	23.39
0.9811	12.2	15.07	0.9768	15.7	19.31	0.9726	19.2	23.51
0.9809	12.3	15.19	0.9766	15.8	19.43	0.9724	19.3	23.63
0.9808	12.4	15.31	0.9765	15.9	19.55	0.9723	19.4	23.75
0.9807	12.5	15.44	0.9764	16.0	19.67	0.9722	19.5	23.87

Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)
0.9721	19.6	23.99	0.9677	23.1	28.14	0.9629	26.6	32.25
0.9720	19.7	24.11	0.9675	23.2	28.26	0.9627	26.7	32.36
0.9718	19.8	24.23	0.9674	23.3	28.37	0.9626	26.8	32.48
0.9717	19.9	24.35	0.9673	23.4	28.49	0.9624	26.9	32.59
0.9716	20.0	24.47	0.9672	23.5	28.61	0.9623	27.0	32.71
0.9715	20.1	24.59	0.9670	23.6	28.73	0.9622	27.1	32.83
0.9713	20.2	24.71	0.9669	23.7	28.85	0.9620	27.2	32.94
0.9712	20.3	24.83	0.9668	23.8	28.96	0.9619	27.3	33.06
0.9711	20.4	24.95	0.9666	23.9	29.08	0.9617	27.4	33.17
0.9710	20.5	25.07	0.9665	24.0	29.20	0.9616	27.5	33.29
0.9708	20.6	25.18	0.9664	24.1	29.32	0.9614	27.6	33.41
0.9707	20.7	25.30	0.9662	24.2	29.44	0.9613	27.7	33.52
0.9706	20.8	25.42	0.9661	24.3	29.55	0.9611	27.8	33.64
0.9704	20.9	25.54	0.9659	24.4	29.67	0.9610	27.9	33.75
0.9703	21.0	25.66	0.9658	24.5	29.79	0.9608	28.0	33.87
0.9702	21.1	25.78	0.9657	24.6	29.91	0.9607	28.1	33.99
0.9701	21.2	25.90	0.9655	24.7	30.03	0.9605	28.2	34.10
0.9699	21.3	26.01	0.9654	24.8	30.14	0.9604	28.3	34.22
0.9698	21.4	26.13	0.9652	24.9	30.26	0.9602	28.4	34.33
0.9697	21.5	26.25	0.9651	25.0	30.38	0.9601	28.5	34.45
0.9696	21.6	26.37	0.9650	25.1	30.50	0.9599	28.6	34.56
0.9695	21.7	26.49	0.9648	25.2	30.61	0.9598	28.7	34.68
0.9693	21.8	26.60	0.9647	25.3	30.73	0.9596	28.8	34.79
0.9692	21.9	26.72	0.9645	25.4	30.85	0.9595	28.9	34.91
0.9691	22.0	26.84	0.9644	25.5	30.97	0.9593	29.0	35.02
0.9690	22.1	26.96	0.9643	25.6	31.08	0.9591	29.1	35.14
0.9688	22.2	27.08	0.9641	25.7	31.20	0.9590	29.2	35.25
0.9687	22.3	27.19	0.9640	25.8	31.32	0.9588	29.3	35.37
0.9686	22.4	27.31	0.9638	25.9	31.43	0.9587	29.4	35.48
0.9685	22.5	27.43	0.9637	26.0	31.55	0.9585	29.5	35.60
0.9683	22.6	27.55	0.9636	26.1	31.67	0.9583	29.6	35.71
0.9682	22.7	27.67	0.9634	26.2	31.78	0.9582	29.7	35.83
0.9681	22.8	27.78	0.9633	26.3	31.90	0.9580	29.8	35.94
0.9679	22.9	27.90	0.9631	26.4	32.01	0.9579	29.9	36.06
0.9678	23.0	28.02	0.9630	26.5	32.13	0.9577	30.0	36.17

Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)
0.9575	30.1	36.29	0.9517	33.6	40.26	0.9453	37.1	44.15
0.9574	30.2	36.40	0.9515	33.7	40.37	0.9451	37.2	44.26
0.9572	30.3	36.52	0.9513	33.8	40.48	0.9449	37.3	44.37
0.9571	30.4	36.63	0.9512	33.9	40.60	0.9447	37.4	44.48
0.9569	30.5	36.75	0.9510	34.0	40.71	0.9446	37.5	44.59
0.9567	30.6	36.86	0.9508	34.1	40.82	0.9444	37.6	44.70
0.9566	30.7	36.98	0.9506	34.2	40.93	0.9442	37.7	44.81
0.9564	30.8	37.09	0.9505	34.3	41.05	0.9440	37.8	44.92
0.9563	30.9	37.21	0.9503	34.4	41.16	0.9438	37.9	45.03
0.9561	31.0	37.32	0.9501	34.5	41.27	0.9436	38.0	45.14
0.9559	31.1	37.43	0.9499	34.6	41.38	0.9434	38.1	45.25
0.9558	31.2	37.55	0.9497	34.7	41.49	0.9432	38.2	45.36
0.9556	31.3	37.66	0.9496	34.8	41.61	0.9430	38.3	45.47
0.9554	31.4	37.77	0.9494	34.9	41.72	0.9428	38.4	45.58
0.9553	31.5	37.89	0.9492	35.0	41.83	0.9427	38.5	45.69
0.9551	31.6	38.00	0.9490	35.1	41.94	0.9425	38.6	45.80
0.9549	31.7	38.11	0.9488	35.2	42.05	0.9423	38.7	45.91
0.9547	31.8	38.22	0.9487	35.3	42.16	0.9421	38.8	46.02
0.9546	31.9	38.34	0.9485	35.4	42.27	0.9419	38.9	46.13
0.9544	32.0	38.45	0.9483	35.5	42.39	0.9417	39.0	46.24
0.9542	32.1	38.56	0.9481	35.6	42.50	0.9415	39.1	46.35
0.9541	32.2	38.68	0.9479	35.7	42.61	0.9413	39.2	46.46
0.9539	32.3	38.79	0.9478	35.8	42.72	0.9411	39.3	46.56
0.9537	32.4	38.90	0.9476	35.9	42.83	0.9409	39.4	46.67
0.9536	32.5	39.02	0.9474	36.0	42.94	0.9407	39.5	46.78
0.9534	32.6	39.13	0.9472	36.1	43.05	0.9405	39.6	46.89
0.9532	32.7	39.24	0.9470	36.2	43.16	0.9403	39.7	47.00
0.9530	32.8	39.35	0.9468	36.3	43.27	0.9401	39.8	47.10
0.9529	32.9	39.47	0.9466	36.4	43.38	0.9399	39.9	47.21
0.9527	33.0	39.58	0.9465	36.5	43.49	0.9397	40.0	47.32
0.9525	33.1	39.69	0.9463	36.6	43.60	0.9395	40.1	47.43
0.9524	33.2	39.81	0.9461	36.7	43.71	0.9393	40.2	47.54
0.9522	33.3	39.92	0.9459	36.8	43.82	0.9391	40.3	47.64
0.9520	33.4	40.03	0.9457	36.9	43.93	0.9389	40.4	47.75
0.9519	33.5	40.15	0.9455	37.0	44.04	0.9387	40.5	47.86

Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)
0.9385	40.6	47.97	0.9313	44.1	51.71	0.9238	47.6	55.36
0.9383	40.7	48.08	0.9311	44.2	51.81	0.9236	47.7	55.47
0.9381	40.8	48.18	0.9309	44.3	51.92	0.9234	47.8	55.57
0.9379	40.9	48.29	0.9307	44.4	52.02	0.9232	47.9	55.68
0.9377	41.0	48.40	0.9305	44.5	52.13	0.9230	48.0	55.78
0.9375	41.1	48.51	0.9302	44.6	52.24	0.9228	48.1	55.88
0.9373	41.2	48.62	0.9300	44.7	52.34	0.9226	48.2	55.99
0.9371	41.3	48.72	0.9298	44.8	52.45	0.9223	48.3	56.09
0.9369	41.4	48.83	0.9296	44.9	52.55	0.9221	48.4	56.19
0.9367	41.5	48.94	0.9294	45.0	52.66	0.9219	48.5	56.30
0.9365	41.6	49.05	0.9292	45.1	52.76	0.9217	48.6	56.40
0.9363	41.7	49.16	0.9290	45.2	52.87	0.9215	48.7	56.50
0.9361	41.8	49.26	0.9288	45.3	52.97	0.9212	48.8	56.60
0.9359	41.9	49.37	0.9286	45.4	53.08	0.9210	48.9	56.71
0.9357	42.0	49.48	0.9284	45.5	53.18	0.9208	49.0	56.81
0.9355	42.1	49.59	0.9281	45.6	53.28	0.9206	49.1	56.91
0.9353	42.2	49.69	0.9279	45.7	53.39	0.9204	49.2	57.01
0.9351	42.3	49.80	0.9277	45.8	53.49	0.9201	49.3	57.12
0.9349	42.4	49.90	0.9275	45.9	53.60	0.9199	49.4	57.22
0.9347	42.5	50.01	0.9273	46.0	53.70	0.9197	49.5	57.32
0.9344	42.6	50.12	0.9271	46.1	53.80	0.9195	49.6	57.42
0.9342	42.7	50.22	0.9269	46.2	53.91	0.9193	49.7	57.52
0.9340	42.8	50.33	0.9267	46.3	54.01	0.9190	49.8	57.63
0.9338	42.9	50.43	0.9264	46.4	54.12	0.9188	49.9	57.73
0.9336	43.0	50.54	0.9262	46.5	54.22	0.9186	50.0	57.83
0.9334	43.1	50.65	0.9260	46.6	54.32	0.9184	50.1	57.93
0.9332	43.2	50.75	0.9258	46.7	54.43	0.9182	50.2	58.03
0.9330	43.3	50.86	0.9255	46.8	54.53	0.9179	50.3	58.13
0.9328	43.4	50.96	0.9253	46.9	54.64	0.9177	50.4	58.23
0.9326	43.5	51.07	0.9251	47.0	54.74	0.9175	50.5	58.34
0.9323	43.6	51.18	0.9249	47.1	54.84	0.9173	50.6	58.44
0.9321	43.7	51.28	0.9247	47.2	54.95	0.9171	50.7	58.54
0.9319	43.8	51.39	0.9245	47.3	55.05	0.9168	50.8	58.64
0.9317	43.9	51.49	0.9243	47.4	55.16	0.9166	50.9	58.74
0.9315	44.0	51.60	0.9241	47.5	55.26	0.9164	51.0	58.84

Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)
0.9162	51.1	58.94	0.9083	54.6	62.44	0.9004	58.1	65.87
0.9160	51.2	59.04	0.9081	54.7	62.54	0.9001	58.2	65.96
0.9157	51.3	59.14	0.9079	54.8	62.64	0.8999	58.3	66.06
0.9155	51.4	59.24	0.9076	54.9	62.74	0.8997	58.4	66.15
0.9153	51.5	59.35	0.9074	55.0	62.84	0.8995	58.5	66.25
0.9151	51.6	59.45	0.9072	55.1	62.94	0.8992	58.6	66.35
0.9149	51.7	59.55	0.9070	55.2	63.04	0.8990	58.7	66.44
0.9146	51.8	59.65	0.9067	55.3	63.13	0.8988	58.8	66.54
0.9144	51.9	59.75	0.9065	55.4	63.23	0.8985	58.9	66.63
0.9142	52.0	59.85	0.9063	55.5	63.33	0.8983	59.0	66.73
0.9140	52.1	59.95	0.9061	55.6	63.43	0.8981	59.1	66.83
0.9137	52.2	60.05	0.9059	55.7	63.53	0.8978	59.2	66.92
0.9135	52.3	60.15	0.9056	55.8	63.62	0.8976	59.3	67.02
0.9133	52.4	60.25	0.9054	55.9	63.72	0.8974	59.4	67.11
0.9131	52.5	60.35	0.9052	56.0	63.82	0.8972	59.5	67.21
0.9128	52.6	60.45	0.9050	56.1	63.92	0.8969	59.6	67.31
0.9126	52.7	60.55	0.9047	56.2	64.02	0.8967	59.7	67.40
0.9124	52.8	60.65	0.9045	56.3	64.11	0.8965	59.8	67.50
0.9121	52.9	60.75	0.9043	56.4	64.21	0.8962	59.9	67.59
0.9119	53.0	60.85	0.9041	56.5	64.31	0.8960	60.0	67.69
0.9117	53.1	60.95	0.9038	56.6	64.41	0.8958	60.1	67.79
0.9115	53.2	61.05	0.9036	56.7	64.51	0.8955	60.2	67.88
0.9112	53.3	61.15	0.9034	56.8	64.60	0.8953	60.3	67.98
0.9110	53.4	61.25	0.9031	56.9	64.70	0.8951	60.4	68.07
0.9108	53.5	61.35	0.9029	57.0	64.80	0.8949	60.5	68.17
0.9106	53.6	61.45	0.9027	57.1	64.90	0.8946	60.6	68.26
0.9104	53.7	61.55	0.9024	57.2	64.99	0.8944	60.7	68.36
0.9101	53.8	61.65	0.9022	57.3	65.09	0.8942	60.8	68.45
0.9099	53.9	61.75	0.9020	57.4	65.19	0.8939	60.9	68.55
0.9097	54.0	61.85	0.9018	57.5	65.29	0.8937	61.0	68.64
0.9095	54.1	61.95	0.9015	57.6	65.38	0.8935	61.1	68.73
0.9092	54.2	62.05	0.9013	57.7	65.48	0.8932	61.2	68.83
0.9090	54.3	62.15	0.9011	57.8	65.58	0.8930	61.3	68.92
0.9088	54.4	62.25	0.9008	57.9	65.67	0.8928	61.4	69.02
0.9086	54.5	62.35	0.9006	58.0	65.77	0.8926	61.5	69.11

Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)
0.8923	61.6	69.20	0.8842	65.1	72.47	0.8790	68.6	75.66
0.8921	61.7	69.30	0.8839	65.2	72.56	0.8757	68.7	75.75
0.8919	61.8	69.39	0.8837	65.3	72.66	0.8755	68.8	75.84
0.8916	61.9	69.49	0.8835	65.4	72.75	0.8752	68.9	75.93
0.8914	62.0	69.58	0.8833	65.5	72.84	0.8750	69.0	76.02
0.8912	62.1	69.67	0.8830	65.6	72.93	0.8748	69.1	76.11
0.8909	62.2	69.77	0.8828	65.7	73.02	0.8745	69.2	76.20
0.8907	62.3	69.86	0.8826	65.8	73.12	0.8743	69.3	76.29
0.8905	62.4	69.96	0.8823	65.9	73.21	0.8740	69.4	76.38
0.8903	62.5	70.05	0.8821	66.0	73.30	0.8738	69.5	76.47
0.8900	62.6	70.14	0.8819	66.1	73.39	0.8736	69.6	76.55
0.8898	62.7	70.24	0.8816	66.2	73.48	0.8733	69.7	76.64
0.8896	62.8	70.33	0.8814	66.3	73.57	0.8731	69.8	76.73
0.8893	62.9	70.43	0.8811	66.4	73.66	0.8728	69.9	76.82
0.8891	63.0	70.52	0.8809	66.5	73.76	0.8726	70.0	76.91
0.8889	63.1	70.61	0.8807	66.6	73.85	0.8724	70.1	77.00
0.8886	63.2	70.71	0.8804	66.7	73.94	0.8721	70.2	77.09
0.8884	63.3	70.80	0.8802	66.8	74.03	0.8719	70.3	77.17
0.8882	63.4	70.89	0.8799	66.9	74.12	0.8717	70.4	77.26
0.8880	63.5	70.99	0.8797	67.0	74.21	0.8715	70.5	77.35
0.8877	63.6	71.08	0.8795	67.1	74.30	0.8712	70.6	77.44
0.8875	63.7	71.17	0.8792	67.2	74.39	0.8710	70.7	77.53
0.8873	63.8	71.26	0.8790	67.3	74.48	0.8708	70.8	77.61
0.8870	63.9	71.36	0.8788	67.4	74.57	0.8705	70.9	77.70
0.8868	64.0	71.45	0.8786	67.5	74.67	0.8703	71.0	77.79
0.8866	64.1	71.54	0.8783	67.6	74.76	0.8701	71.1	77.88
0.8863	64.2	71.64	0.8781	67.7	74.85	0.8698	71.2	77.97
0.8861	64.3	71.73	0.8779	67.8	74.94	0.8696	71.3	78.05
0.8858	64.4	71.82	0.8776	67.9	75.03	0.8693	71.4	78.14
0.8856	64.5	71.92	0.8774	68.0	75.12	0.8691	71.5	78.23
0.8854	64.6	72.01	0.8772	68.1	75.21	0.8689	71.6	78.32
0.8851	64.7	72.10	0.8769	68.2	75.30	0.8686	71.7	78.41
0.8849	64.8	72.19	0.8767	68.3	75.39	0.8684	71.8	78.49
0.8846	64.9	72.29	0.8764	68.4	75.48	0.8681	71.9	78.58
0.8844	65.0	72.38	0.8762	68.5	75.57	0.8679	72.0	78.67

Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)
0.8677	72.1	78.76	0.8593	75.6	81.78	0.8508	79.1	84.72
0.8674	72.2	78.85	0.8590	75.7	81.87	0.8505	79.2	84.80
0.8672	72.3	78.93	0.8588	75.8	81.95	0.8503	79.3	84.89
0.8669	72.4	79.02	0.8585	75.9	82.04	0.8500	79.4	84.97
0.8667	72.5	79.11	0.8583	76.0	82.12	0.8498	79.5	85.05
0.8665	72.6	79.20	0.8581	76.1	82.21	0.8495	79.6	85.13
0.8662	72.7	79.29	0.8578	76.2	82.29	0.8493	79.7	85.21
0.8660	72.8	79.37	0.8576	76.3	82.38	0.8490	79.8	85.30
0.8657	72.9	79.46	0.8573	76.4	82.46	0.8488	79.9	85.38
0.8655	73.0	79.55	0.8571	76.5	82.55	0.8485	80.0	85.46
0.8653	73.1	79.64	0.8568	76.6	82.63	0.8483	80.1	85.54
0.8650	73.2	79.72	0.8566	76.7	82.72	0.8480	80.2	85.62
0.8648	73.3	79.81	0.8563	76.8	82.80	0.8478	80.3	85.71
0.8645	73.4	79.89	0.8561	76.9	82.89	0.8475	80.4	85.79
0.8643	73.5	79.98	0.8558	77.0	82.97	0.8473	80.5	85.87
0.8641	73.6	80.07	0.8556	77.1	83.05	0.8470	80.6	85.95
0.8638	73.7	80.15	0.8553	77.2	83.14	0.8468	80.7	86.03
0.8636	73.8	80.24	0.8551	77.3	83.22	0.8465	80.8	86.12
0.8633	73.9	80.32	0.8548	77.4	83.31	0.8463	80.9	86.20
0.8631	74.0	80.41	0.8546	77.5	83.39	0.8460	81.0	86.28
0.8629	74.1	80.50	0.8544	77.6	83.47	0.8458	81.1	86.36
0.8626	74.2	80.58	0.8541	77.7	83.56	0.8455	81.2	86.44
0.8624	74.3	80.67	0.8539	77.8	83.64	0.8453	81.3	86.52
0.8621	74.4	80.75	0.8536	77.9	83.73	0.8450	81.4	86.60
0.8619	74.5	80.84	0.8534	78.0	83.81	0.8448	81.5	86.69
0.8617	74.6	80.93	0.8532	78.1	83.89	0.8445	81.6	86.77
0.8614	74.7	81.01	0.8529	78.2	83.98	0.8443	81.7	86.85
0.8612	74.8	81.10	0.8527	78.3	84.06	0.8440	81.8	86.93
0.8609	74.9	81.18	0.8524	78.4	84.14	0.8438	81.9	87.01
0.8607	75.0	81.27	0.8522	78.5	84.23	0.8435	82.0	87.09
0.8605	75.1	81.36	0.8520	78.6	84.31	0.8433	82.1	87.17
0.8602	75.2	81.44	0.8517	78.7	84.39	0.8430	82.2	87.25
0.8600	75.3	81.53	0.8515	78.8	84.47	0.8428	82.3	87.33
0.8597	75.4	81.61	0.8512	78.9	84.56	0.8425	82.4	87.41
0.8595	75.5	81.70	0.8510	79.0	84.64	0.8423	82.5	87.49

Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)
0.8421	82.6	87.57	0.8332	86.1	90.32	0.8241	89.6	92.96
0.8418	82.7	87.65	0.8330	86.2	90.39	0.8238	89.7	93.04
0.8416	82.8	87.73	0.8327	86.3	90.47	0.8235	89.8	93.11
0.8413	82.9	87.81	0.8325	86.4	90.55	0.8233	89.9	93.19
0.8411	83.0	87.89	0.8322	86.5	90.63	0.8230	90.0	93.26
0.8408	83.1	87.97	0.8319	86.6	90.70	0.8227	90.1	93.33
0.8406	83.2	88.05	0.8317	86.7	90.78	0.8225	90.2	93.41
0.8403	83.3	88.13	0.8314	86.8	90.86	0.8222	90.3	93.48
0.8401	83.4	88.21	0.8312	86.9	90.93	0.8219	90.4	93.55
0.8398	83.5	88.29	0.8309	87.0	91.01	0.8217	90.5	93.63
0.8395	83.6	88.36	0.8306	87.1	91.09	0.8214	90.6	93.70
0.8393	83.7	88.44	0.8304	87.2	91.16	0.8211	90.7	93.77
0.8390	83.8	88.52	0.8301	87.3	91.24	0.8208	90.8	93.84
0.8388	83.9	88.60	0.8299	87.4	91.31	0.8206	90.9	93.92
0.8385	84.0	88.68	0.8296	87.5	91.39	0.8203	91.0	93.99
0.8383	84.1	88.76	0.8293	87.6	91.47	0.8200	91.1	94.06
0.8380	84.2	88.84	0.8291	87.7	91.54	0.8198	91.2	94.13
0.8378	84.3	88.92	0.8288	87.8	91.62	0.8195	91.3	94.20
0.8375	84.4	89.00	0.8286	87.9	91.69	0.8192	91.4	94.27
0.8373	84.5	89.08	0.8283	88.0	91.77	0.8190	91.5	94.35
0.8370	84.6	89.15	0.8280	88.1	91.85	0.8187	91.6	94.42
0.8368	84.7	89.23	0.8278	88.2	91.92	0.8184	91.7	94.49
0.8365	84.8	89.31	0.8275	88.3	92.00	0.8181	91.8	94.56
0.8363	84.9	89.39	0.8273	88.4	92.07	0.8179	91.9	94.63
0.8360	85.0	89.47	0.8270	88.5	92.15	0.8176	92.0	94.70
0.8358	85.1	89.55	0.8267	88.6	92.22	0.8173	92.1	94.77
0.8355	85.2	89.62	0.8265	88.7	92.30	0.8171	92.2	94.84
0.8353	85.3	89.70	0.8262	88.8	92.37	0.8168	92.3	94.91
0.8350	85.4	89.78	0.8260	88.9	92.45	0.8165	92.4	94.98
0.8348	85.5	89.86	0.8257	89.0	92.52	0.8163	92.5	95.06
0.8345	85.6	89.93	0.8254	89.1	92.59	0.8160	92.6	95.13
0.8343	85.7	90.01	0.8252	89.2	92.67	0.8157	92.7	95.20
0.8340	85.8	90.09	0.8249	89.3	92.74	0.8154	92.8	95.27
0.8338	85.9	90.16	0.8246	89.4	92.82	0.8152	92.9	95.34
0.8335	86.0	90.24	0.8244	89.5	92.89	0.8149	93.0	95.41

Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)	Spezifisches Gewicht d 15/15	Gewichtsprozente Alkohol (15°)	Volumprozente Alkohol (15°)
0.8146	93.1	95.48	0.8075	95.6	97.19	0.8001	98.1	98.82
0.8143	93.2	95.55	0.8072	95.7	97.26	0.7998	98.2	98.89
0.8141	93.3	95.62	0.8070	95.8	97.33	0.7995	98.3	98.95
0.8138	93.4	95.69	0.8067	95.9	97.39	0.7992	98.4	99.01
0.8135	93.5	95.76	0.8064	96.0	97.46	0.7989	98.5	99.08
0.8132	93.6	95.83	0.8061	96.1	97.53	0.7986	98.6	99.14
0.8129	93.7	95.90	0.8058	96.2	97.59	0.7983	98.7	99.20
0.8127	93.8	95.97	0.8055	96.3	97.66	0.7980	98.8	99.26
0.8124	93.9	96.04	0.8052	96.4	97.72	0.7977	98.9	99.33
0.8121	94.0	96.11	0.8049	96.5	97.79	0.7974	99.0	99.39
0.8118	94.1	96.18	0.8046	96.6	97.86	0.7971	99.1	99.45
0.8115	94.2	96.25	0.8043	96.7	97.92	0.7968	99.2	99.51
0.8112	94.3	96.31	0.8040	96.8	97.99	0.7965	99.3	99.57
0.8109	94.4	96.38	0.8037	96.9	98.05	0.7961	99.4	99.63
0.8107	94.5	96.45	0.8034	97.0	98.12	0.7958	99.5	99.70
0.8104	94.6	96.52	0.8031	97.1	98.18	0.7955	99.6	99.76
0.8101	94.7	96.59	0.8028	97.2	98.25	0.7952	99.7	99.82
0.8098	94.8	96.65	0.8025	97.3	98.31	0.7949	99.8	99.88
0.8095	94.9	96.72	0.8022	97.4	98.38	0.7946	99.9	99.94
0.8092	95.0	96.79	0.8019	97.5	98.44	**0.79426**	**100.0**	**100.0**
0.8089	95.1	96.86	0.8016	97.6	98.50			
0.8086	95.2	96.92	0.8013	97.7	98.57			
0.8084	95.3	96.99	0.8010	97.8	98.63			
0.8081	95.4	97.06	0.8007	97.9	98.70			
0.8078	95.5	97.13	0.8004	98.0	98.76			

Bemerkungen zum Gebrauch der Thermoalkoholometer und der zugehörigen Reduktionstabellen 9 *b* und 9 *c*, Seite 1130 und 1136.

Gemäss der Vollziehungsverordnung betreffend die amtliche Prüfung und Stempelung von Alkoholometern vom 4. September 1914 und 21. Mai 1915 dürfen im Handel und Verkehr nur solche geeichte Thermoalkoholometer zur Verwendung kommen, welche bei einer Temperatur von 15⁰ den Alkoholgehalt von Alkohol-Wassermischungen in Volum- oder Gewichtsprozenten angeben und welche den Anforderungen der genannten Vollziehungsverordnung entsprechen. Sie müssen im Eidgenössischen Amt für Mass und Gewicht geprüft sein.

Die Schwierigkeiten, welche beim Mischen von Alkohol und Wasser wegen der mit den Prozentgehalten veränderlichen Kontraktion sich einer einigermassen genauen Berechnung des volumprozentigen Gehaltes einer Alkohol-Wassermischung entgegensetzen, fallen beim Gewichtsalkoholometer weg. Trotzdem ist aus praktischen Erwägungen in der Schweiz bis auf weiteres auch das Volumenalkoholometer für die Normaltemperatur von 15⁰ noch amtlich zur Eichung zugelassen worden.

Die Tabellen 9*b* und 9*c* gestatten aus dem bei einer beliebigen Temperatur am Thermoalkoholometer abgelesenen scheinbaren Gewichts- oder Volum-Prozentgehalt den wahren Gewichts- oder Volum-Prozentgehalt bei 15⁰ zu ermitteln. Die zu prüfende Alkohol-Wassermischung wird in ein hinreichend weites Glasgefäss eingefüllt, welches dem Alkoholometer den zum Schwimmen nötigen Spielraum gestattet, so dass ein genügender Abstand zwischen dem Spindelkörper und dem Gefässrande vorhanden ist. Das gereinigte Alkoholometer wird so eingesenkt, dass eine Benetzung des Instrumentes auf einer Länge von mehr als 1 cm oberhalb der Einstellungsstelle möglichst vermieden wird. Die Ablesung erfolgt erst, wenn das Instrument die Temperatur der Flüssigkeit angenommen hat (etwa 1 Minute nach dem Eintauchen). Bei der Ablesung hat man nicht den höchsten Punkt des Flüssigkeitswulstes an der Spindel zu berücksichtigen, sondern diejenige Stelle, wo die Oberfläche der Flüssigkeit die Spindel schneidet. Hält man das Auge dicht unterhalb der Ebene des Flüssigkeitsspiegels, so erblickt man an der Stelle, oberhalb welcher der Flüssigkeitswulst liegt, einen Strich, welcher in der Ebene des Flüssigkeitsspiegels liegt und sich beidseitig scharf von der Spindel abhebt. Die Schnittlinie dieser Striche mit der Spindel ist die richtige Ablesungsstelle.

b) **Tabelle zur Reduktion der bei einer beliebigen Temperatur zwischen 0° und 30° am Alkoholometer abgelesenen, scheinbaren Volumprozente auf wahre, der Normaltemperatur von 15° entsprechende Volumprozente.**

Temperatur	Scheinbare Volumprozente															
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Wahre Volumprozente															
0	11.0	12.3	13.5	14.8	16.1	17.5	18.8	20.2	21.6	23.0	24.4	25.8	27.1	28.5	29.8	31.0
1	11.0	12.3	13.4	14.7	16.0	17.3	18.6	20.0	21.4	22.7	24.1	25.4	26.7	28.0	29.3	30.5
2	11.0	12.2	13.4	14.7	15.9	17.2	18.4	19.8	21.2	22.5	23.8	25.0	26.4	27.6	28.8	30.1
3	11.0	12.2	13.3	14.6	15.8	17.1	18.3	19.6	20.9	22.2	23.5	24.7	26.0	27.2	28.4	29.7
4	11.0	12.1	13.3	14.5	15.7	16.9	18.1	19.4	20.7	21.9	23.2	24.4	25.6	26.8	28.0	29.3
5	11.0	12.1	13.2	14.4	15.6	16.8	18.0	19.2	20.4	21.6	22.9	24.1	25.3	26.4	27.6	28.8
6	10.9	12.0	13.1	14.3	15.5	16.7	17.8	19.0	20.2	21.3	22.6	23.7	24.9	26.0	27.2	28.4
7	10.8	11.9	13.0	14.2	15.4	16.6	17.6	18.8	20.0	21.0	22.3	23.4	24.6	25.7	26.9	28.0
8	10.8	11.9	12.9	14.1	15.3	16.4	17.4	18.6	19.7	20.7	22.0	23.1	24.3	25.3	26.5	27.6
9	10.7	11.8	12.8	14.0	15.1	16.2	17.2	18.4	19.5	20.5	21.7	22.8	23.9	25.0	26.1	27.2
10	10.6	11.7	12.7	13.8	14.9	16.0	17.0	18.1	19.2	20.3	21.4	22.5	23.6	24.7	25.7	26.9
11	10.5	11.6	12.6	13.6	14.7	15.8	16.8	17.8	19.0	20.0	21.1	22.2	23.3	24.3	25.4	26.5
12	10.4	11.5	12.5	13.5	14.6	15.6	16.6	17.6	18.7	19.7	20.8	21.9	23.0	24.0	25.0	26.1
13	10.2	11.4	12.4	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.5	19.5	20.5	21.6	22.7	23.7	24.7	25.7
14	10.1	11.2	12.2	13.2	14.2	15.2	16.2	17.2	18.2	19.2	20.2	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3
15	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0
16	9.9	10.9	11.9	12.8	13.8	14.8	15.8	16.8	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.6
17	9.7	10.7	11.7	12.6	13.6	14.6	15.5	16.5	17.5	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.3	24.3
18	9.6	10.6	11.5	12.4	13.4	14.4	15.3	16.2	17.2	18.2	19.1	21.1	21.1	22.0	23.0	24.0
19	9.5	10.4	11.3	12.2	13.2	14.2	15.1	16.0	17.0	17.9	18.8	19.8	20.8	21.7	22.6	23.6
20	9.3	10.2	11.1	12.0	13.0	13.9	14.8	15.8	16.7	17.6	18.5	19.5	20.5	21.4	22.3	23.3
21	9.1	10.0	10.9	11.8	12.8	13.7	14.6	15.5	16.4	17.3	18.2	19.2	20.1	21.1	22.0	22.9
22	8.9	9.8	10.7	11.6	12.6	13.5	14.4	15.3	16.2	17.0	17.9	18.9	19.8	20.7	21.7	22.6
23	8.7	9.6	10.5	11.4	12.4	13.3	14.1	15.0	15.9	16.7	17.6	18.6	19.5	20.4	21.3	22.3
24	8.5	9.4	10.3	11.2	12.2	13.0	13.9	14.8	15.7	16.5	17.4	18.3	19.2	20.1	21.0	21.9
25	8.3	9.2	10.1	11.0	11.9	12.8	13.6	14.5	15.4	16.2	17.1	18.0	18.8	19.8	20.7	21.5
26	8.1	9.0	9.8	10.8	11.6	12.6	13.4	14.2	15.1	15.9	16.8	17.7	18.5	19.5	20.3	21.2
27	7.9	8.8	9.6	10.6	11.4	12.3	13.1	14.0	14.8	15.6	16.5	17.4	18.3	19.1	20.0	20.8
28	7.7	8.6	9.4	10.3	11.1	12.0	12.8	13.7	14.5	15.3	16.2	17.0	18.0	18.8	19.6	20.5
29	7.5	8.4	9.2	10.1	10.9	11.8	12.6	13.4	14.2	15.0	15.9	16.7	17.6	18.5	19.3	20.1
30	7.2	8.1	8.9	9.8	10.6	11.5	12.3	13.1	13.9	14.7	15.6	16.4	17.3	18.1	18.9	19.8

Temperatur	Scheinbare Volumprozente														
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	Wahre Volumprozente														
0	32.1	33.2	34.3	35.4	36.4	37.4	38.3	39.3	40.3	41.2	42.2	43.1	44.0	45.0	45.9
1	31.7	32.8	33.8	34.9	35.9	36.9	37.9	38.9	39.9	40.8	41.8	42.7	43.7	44.7	45.6
2	31.3	32.3	33.3	34.5	35.5	36.5	37.5	38.5	39.5	40.4	41.4	42.3	43.3	44.3	45.2
3	30.8	31.9	32.9	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	40.0	41.0	42.0	42.9	43.9	44.8
4	30.4	31.5	32.5	33.6	34.6	35.6	36.6	37.6	38.6	39.6	40.6	41.6	42.5	43.5	44.4
5	30.0	31.1	32.1	33.2	34.2	35.2	36.2	37.2	38.2	39.2	40.1	41.1	42.1	43.1	44.0
6	29.6	30.6	31.6	32.7	33.7	34.7	35.7	36.7	37.7	38.8	39.7	40.7	41.7	42.7	43.6
7	29.2	30.2	31.2	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.2	41.2	42.2	43.2
8	28.7	29.8	30.8	31.9	32.9	33.9	34.9	35.9	36.9	37.9	38.9	39.8	40.8	41.8	42.8
9	28.3	29.4	30.4	31.4	32.4	33.5	34.5	35.5	36.5	37.5	38.5	39.4	40.4	41.4	42.4
10	27.9	29.0	30.0	31.0	32.0	33.1	34.1	35.1	36.1	37.1	38.1	39.0	40.0	41.0	42.0
11	27.5	28.6	29.6	30.6	31.6	32.6	33.6	34.6	35.6	36.6	37.6	38.6	39.6	40.6	41.6
12	27.1	28.2	29.2	30.2	31.2	32.2	33.2	34.2	35.2	36.2	37.2	38.2	39.2	40.2	41.2
13	26.7	27.8	28.8	29.8	30.8	31.8	32.8	33.8	34.8	35.8	36.8	37.8	38.8	39.8	40.8
14	26.3	27.4	28.4	29.4	30.4	31.4	32.4	33.4	34.4	35.4	36.4	37.4	38.4	39.4	40.4
15	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	40.0
16	25.6	26.6	27.6	28.6	29.6	30.6	31.6	32.6	33.6	34.6	35.6	36.6	37.6	38.6	39.6
17	25.3	26.3	27.2	28.2	29.2	30.2	31.2	32.2	33.2	34.2	35.2	36.2	37.2	38.2	39.2
18	24.9	25.9	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8	31.8	32.8	33.8	34.8	35.8	36.8	37.8	38.8
19	24.5	25.5	26.5	27.4	28.4	29.4	30.4	31.4	32.4	33.4	34.4	35.4	36.4	37.4	38.4
20	24.2	25.2	26.1	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	31.9	32.9	33.9	35.0	35.9	37.0	38.0
21	23.9	24.8	25.7	26.7	27.6	28.6	29.6	30.6	31.5	32.5	33.5	34.5	35.5	36.6	37.6
22	23.6	24.4	25.3	26.3	27.2	28.2	29.2	30.2	31.1	32.1	33.1	34.1	35.1	36.2	37.2
23	23.2	24.1	25.0	25.9	26.8	27.8	28.8	29.8	30.7	31.7	32.7	33.7	34.7	35.8	36.8
24	22.8	23.7	24.6	25.5	26.4	27.4	28.4	29.4	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.4	36.4
25	22.5	23.3	24.2	25.1	26.0	27.0	28.0	29.0	29.9	30.9	31.9	32.9	33.9	34.9	36.0
26	22.1	23.0	23.8	24.7	25.6	26.6	27.6	28.6	29.5	30.5	31.5	32.5	33.5	34.5	35.5
27	21.7	22.6	23.4	24.3	25.2	26.2	27.2	28.2	29.1	30.1	31.1	32.1	33.1	34.1	35.1
28	21.3	22.2	23.1	23.9	24.8	25.8	26.8	27.8	28.7	29.7	30.7	31.7	32.7	33.7	34.7
29	21.0	21.8	22.7	23.6	24.5	25.5	26.4	27.4	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3
30	20.6	21.5	22.3	23.2	24.1	25.1	26.0	27.0	27.9	28.9	29.9	30.9	31.9	32.9	33.9

Temperatur	Scheinbare Volumprozente														
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	Wahre Volumprozente														
0	46.9	47.8	48.8	49.8	50.7	51.6	52.5	53.5	54.5	55.4	56.4	57.3	58.3	59.2	60.2
1	46.6	47.5	48.4	49.4	50.3	51.3	52.2	53.2	54.1	55.1	56.0	57.0	57.9	58.9	59.9
2	46.2	47.1	48.1	49.0	49.9	50.9	51.8	52.8	53.8	54.7	55.7	56.6	57.6	58.5	59.5
3	45.8	46.8	47.7	48.7	49.6	50.5	51.5	52.4	53.4	54.3	55.3	56.3	57.2	58.2	59.2
4	45.4	46.4	47.4	48.3	49.2	50.1	51.1	52.1	53.0	54.0	55.0	56.0	56.9	57.9	58.9
5	45.0	45.9	46.9	47.9	48.8	49.8	50.7	51.7	52.7	53.6	54.6	55.6	56.6	57.5	58.5
6	44.7	45.6	46.6	47.5	48.5	49.4	50.4	51.4	52.4	53.3	54.2	55.2	56.2	57.1	58.1
7	44.3	45.2	46.2	47.1	48.1	49.1	50.1	51.0	52.0	52.9	53.9	54.9	55.9	56.8	57.8
8	43.8	44.8	45.8	46.8	47.7	48.7	49.7	50.6	51.6	52.6	53.5	54.5	55.5	56.5	57.5
9	43.4	44.4	45.4	46.4	47.3	48.3	49.3	50.2	51.2	52.2	53.2	54.2	55.2	56.2	57.2
10	43.0	44.0	45.0	46.0	46.9	47.9	48.9	49.9	50.9	51.8	52.8	53.8	54.8	55.8	56.8
11	42.6	43.6	44.6	45.6	46.6	47.6	48.6	49.5	50.5	51.5	52.5	53.5	54.4	55.4	56.4
12	42.2	43.2	44.2	45.2	46.2	47.2	48.2	49.2	50.2	51.1	52.1	53.1	54.1	55.0	56.0
13	41.8	42.8	43.8	44.8	45.8	46.8	47.8	48.8	49.8	50.8	51.8	52.8	53.7	54.7	55.7
14	41.4	42.4	43.4	44.4	45.4	46.4	47.4	48.4	49.4	50.4	51.4	52.4	53.3	54.3	55.3
15	41.0	42.0	43.0	44.0	45.0	46.0	47.0	48.0	49.0	50.0	51.0	52.0	53.0	54.0	55.0
16	40.6	41.6	42.6	43.6	44.6	45.6	46.6	47.6	48.6	49.6	50.6	51.6	52.6	53.6	54.6
17	40.2	41.2	42.2	43.2	44.2	45.2	46.2	47.2	48.2	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3
18	39.8	40.8	41.8	42.8	43.8	44.9	45.9	46.9	47.9	48.9	49.9	50.9	51.9	52.9	53.9
19	39.4	40.4	41.4	42.5	43.5	44.5	45.5	46.5	47.5	48.5	49.5	50.6	51.6	52.6	53.6
20	39.0	40.0	41.0	42.1	43.1	44.1	45.1	46.1	47.2	48.2	49.2	50.2	51.2	52.2	53.2
21	38.6	39.6	40.6	41.7	42.7	43.7	44.7	45.7	46.8	47.8	48.8	49.8	50.8	51.8	52.9
22	38.2	39.2	40.2	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.4	47.4	48.4	49.4	50.4	51.4	52.5
23	37.8	38.8	39.8	40.9	41.9	42.9	43.9	44.9	46.0	47.0	48.0	49.1	50.1	51.1	52.1
24	37.4	38.4	39.4	40.5	41.5	42.5	43.5	44.5	45.6	46.6	47.6	48.7	49.7	50.7	51.8
25	37.0	38.0	39.0	40.1	41.1	42.1	43.1	44.2	45.2	46.2	47.3	48.3	49.3	50.3	51.4
26	36.5	37.6	38.6	39.7	40.7	41.7	42.7	43.8	44.8	45.8	46.9	47.9	49.0	50.0	51.0
27	36.1	37.2	38.2	39.3	40.3	41.3	42.3	43.4	44.4	45.4	46.5	47.6	48.6	49.6	50.7
28	35.7	36.8	37.8	38.9	39.9	40.9	41.9	43.0	44.0	45.0	46.1	47.2	48.2	49.2	50.3
29	35.3	36.4	37.4	38.5	39.5	40.5	41.5	42.6	43.6	44.6	45.7	46.8	47.8	48.9	49.9
30	35.0	36.0	37.0	38.1	39.1	40.1	41.2	42.2	43.2	44.3	45.3	46.4	47.4	48.5	49.5

Temperatur	Scheinbare Volumprozente														
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	Wahre Volumprozente														
0	61.2	62.1	63.1	64.1	65.0	66.0	67.0	68.0	68.9	69.9	70.8	71.8	72.7	73.7	74.7
1	60.9	61.9	62.8	63.8	64.7	65.7	66.7	67.7	68.6	69.6	70.5	71.5	72.4	73.4	74.4
2	60.5	61.5	62.4	63.4	64.4	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.2	71.2	72.1	73.1	74.1
3	60.2	61.1	62.1	63.1	64.1	65.0	66.0	67.0	68.0	69.0	69.9	70 9	71.8	72.8	73.7
4	59.8	60.8	61.7	62.7	63.7	64.7	65.7	66.6	67.6	68.6	69.5	70.5	71.5	72.5	73.4
5	59.5	60.5	61.4	62.4	63.4	64.4	65.4	66.3	67.3	68.3	69.2	70.2	71.2	72.2	73.1
6	59.1	60.1	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	68.0	68.9	69.9	70.9	71.9	72.8
7	58.8	59.8	60.7	61.7	62.7	63.7	64.7	65.7	66.7	67.7	68.6	69.6	70.6	71.6	72.5
8	58.5	59.5	60.4	61.4	62.4	63.4	64.4	65.4	66.4	67.4	68.3	69.3	70.3	71.3	72.2
9	58.1	59.1	60.0	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	67.9	68.9	69.9	70.9	71.9
10	57.8	58.8	59.7	60.7	61.7	62.7	63.7	64.7	65.7	66.7	67.6	68.6	69.6	70.6	71.6
11	57.4	58.4	59.4	60.4	61.4	62.4	63.4	64.4	65.4	66.4	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3
12	57.0	58.0	59.0	60.0	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	68.0	69.0	70.0	71.0
13	56.7	57.7	58.7	59.7	60.7	61.7	62.7	63.7	64.7	65.7	66.7	67.7	68.7	69.6	70.6
14	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3
15	56.0	57.0	58.0	59.0	60.0	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	68.0	69.0	70.0
16	55.6	56.6	57.6	58.6	59.6	60.7	61.7	62.7	63.7	64.7	65.7	66.7	67.7	68.7	69.7
17	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3
18	54.9	55.9	56.9	57.9	58.9	59.9	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	68.0	69.0
19	54.6	55.6	56.6	57.6	58.6	59.6	60.6	61.6	62.7	63.7	64.7	65.7	66.7	67.7	68.7
20	54.2	55.2	56.2	57.2	58.2	59.2	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.4	68.4
21	53.9	54.9	55.9	56.9	57.9	58.9	59.9	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	68.0
22	53.5	54.5	55.5	56.5	57.5	58.5	59.5	60.6	61.6	62.6	63.7	64.7	65.7	66.7	67.7
23	53.2	54.2	55.2	56.2	57.2	58.2	59.2	60.2	61.3	62.3	63.3	64.3	65.4	66.4	67.4
24	52.8	53.8	54.8	55.8	56.8	57.8	58.9	59.9	60.9	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0
25	52.4	53.4	54.4	55.5	56.5	57.5	58.5	59.5	60.5	61.6	62.6	63.6	64.6	65.7	66.7
26	52.0	53.0	54.0	55.1	56.1	57.1	58.1	59.2	60.2	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.4
27	51.7	52.7	53.7	54.7	55.8	56.8	57.8	58.9	59.9	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0
28	51.3	52.3	53.3	54.3	55.4	56.4	57.5	58.5	59.5	60.6	61.6	62.6	63.7	64.7	65.7
29	51.0	52.0	53.0	54.0	55.0	56.0	57.1	58.1	59.2	60.2	61.2	62.2	63.3	64.3	65.3
30	50.6	51.6	52.6	53.6	54.7	55.7	56.7	57.7	58.8	59.8	60.8	61.9	63.0	64.0	65.0

Temperatur	Scheinbare Volumprozente														
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
	Wahre Volumprozente														
0	75.6	76.6	77.6	78.6	79.5	80.5	81.5	82.4	83.3	84.3	85.2	86.1	87.1	88.0	88.9
1	75.3	76.3	77.3	78.3	79.2	80.2	81.2	82.1	83.1	84.0	85.0	85.9	86.9	87.8	88.7
2	75.0	76.0	77.0	78.0	78.9	79.9	80.9	81.9	82.8	83.8	84.7	85.6	86.6	87.5	88.5
3	74.7	75.7	76.7	77.7	78.6	79.6	80.6	81.6	82.5	83.5	84.4	85.4	86.3	87.2	88.2
4	74.4	75.4	76.4	77.4	78.3	79.3	80.3	81.3	82.2	83.2	84.2	85.1	86.1	87.0	87.9
5	74.1	75.1	76.1	77.1	78.0	79.0	80.0	81.0	81.9	82.9	83.9	84.8	85.8	86.7	87.7
6	73.8	74.8	75.8	76.8	77.7	78.7	79.7	80.7	81.6	82.6	83.6	84.5	85.5	86.4	87.4
7	73.5	74.5	75.5	76.4	77.4	78.4	79.4	80.4	81.4	82.3	83.3	84.2	85.2	86.1	87.1
8	73.2	74.2	75.2	76.1	77.1	78.1	79.1	80.1	81.1	82.0	83.0	84.0	85.0	85.9	86.9
9	72.9	73.9	74.9	75.8	76.8	77.8	78.8	79.8	80.8	81.8	82.7	83.7	84.7	85.6	86.6
10	72.6	73.6	74.6	75.5	76.5	77.5	78.5	79.5	80.5	81.5	82.4	83.4	84.4	85.4	86.4
11	72.3	73.3	74.3	75.3	76.2	77.2	78.2	79.2	80.2	81.2	82.1	83.1	84.1	85.1	86.1
12	72.0	73.0	74.0	75.0	75.9	76.9	77.9	78.9	79.9	80.9	81.9	82.8	83.8	84.8	85.8
13	71.6	72.6	73.6	74.6	75.6	76.6	77.6	78.6	79.6	80.6	81.6	82.6	83.5	84.5	85.5
14	71.3	72.3	73.3	74.3	75.3	76.3	77.3	78.3	79.3	80.3	81.3	82.3	83.3	84.3	85.3
15	71.0	72.0	73.0	74.0	75.0	76.0	77.0	78.0	79.0	80.0	81.0	82.0	83.0	84.0	85.0
16	70.7	71.7	72.7	73.7	74.7	75.7	76.7	77.7	78.7	79.7	80.7	81.7	82.7	83.7	84.7
17	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3	75.4	76.4	77.4	78.4	79.4	80.4	81.4	82.4	83.4	84.4
18	70.0	71.0	72.0	73.0	74.0	75.1	76.1	77.1	78.1	79.1	80.1	81.1	82.1	83.1	84.1
19	69.7	70.7	71.7	72.7	73.7	74.7	75.8	76.8	77.8	78.8	79.8	80.8	81.9	82.9	83.9
20	69.4	70.4	71.4	72.4	73.4	74.4	75.4	76.5	77.5	78.5	79.5	80.5	81.6	82.6	83.6
21	69.1	70.1	71.1	72.1	73.1	74.1	75.1	76.2	77.2	78.2	79.2	80.2	81.3	82.3	83.3
22	68.7	69.8	70.8	71.8	72.8	73.8	74.8	75.9	76.9	77.9	78.9	79.9	81.0	82.0	83.0
23	68.4	69.4	70.4	71.4	72.4	73.5	74.5	75.6	76.6	77.6	78.6	79.6	80.7	81.7	82.7
24	68.1	69.1	70.1	71.1	72.1	73.2	74.2	75.2	76.3	77.3	78.3	79.3	80.4	81.4	82.4
25	67.7	68.8	69.8	70.8	71.8	72.8	73.9	74.9	76.0	77.0	78.0	79.0	80.0	81.1	82.1
26	67.4	68.4	69.5	70.5	71.5	72.5	73.6	74.6	75.6	76.7	77.7	78.7	79.7	80.8	81.8
27	67.1	68.1	69.2	70.2	71.2	72.2	73.3	74.3	75.3	76.3	77.4	78.4	79.4	80.5	81.5
28	66.7	67.8	68.8	69.8	70.9	71.9	73.0	74.0	75.0	76.0	77.1	78.1	79.1	80.2	81.2
29	66.4	67.4	68.4	69.4	70.5	71.6	72.6	73.7	74.7	75.7	76.7	77.7	78.8	79.8	80.9
30	66.0	67.1	68.1	69.1	70.2	71.2	72.3	73.3	74.3	75.3	76.4	77.4	78.5	79.5	80.6

Temperatur	Scheinbare Volumprozente														
	86	**87**	**88**	**89**	**90**	**91**	**92**	**93**	**94**	**95**	**96**	**97**	**98**	**99**	**100**
	Wahre Volumprozente														
0	89.9	90.8	91.7	92.6	93.6	94.5	95.3	96.3	97.1	98.0	98.9	99.8			
1	89.6	90.5	91.5	92.4	93.4	94.3	95.1	96.0	96.9	97.9	98.8	99.6			
2	89.4	90.3	91.3	92.2	93.1	94.0	94.9	95.8	96.7	97.7	98.6	99.4			
3	89.2	90.1	91.0	92.0	92.9	93.8	94.7	95.6	96.5	97.5	98.4	99.3			
4	88.9	89.8	90.8	91.8	92.7	93.6	94.5	95.4	96.3	97.3	98.2	99.1	99.9		
5	88.6	89.6	90.5	91.5	92.4	93.4	94.3	95.2	96.1	97.1	98.0	98.9	99.8		
6	88.4	89.3	90.3	91.3	92.2	93.2	94.1	95.0	95.9	96.9	97.8	98.7	99.6		
7	88.1	89.1	90.0	91.0	91.9	92.9	93.9	94.8	95.7	96.7	97.6	98.6	99.5		
8	87.9	88.9	89.8	90.8	91.7	92.7	93.6	94.6	95.5	96.5	97.4	98.4	99.3		
9	87.6	88.6	89.6	90.5	91.5	92.5	93.4	94.4	95.3	96.3	97.2	98.2	99.1		
10	87.4	88.3	89.3	90.3	91.2	92.2	93.2	94.2	95.1	96.1	97.0	98.0	98.9	99.9	
11	87.1	88.0	89.0	90.0	91.0	92.0	93.0	93.9	94.9	95.9	96.8	97.8	98.8	99.7	
12	86.8	87.8	88.8	89.8	90.8	91.8	92.8	93.7	94.7	95.7	96.6	97.6	98.6	99.5	
13	86.5	87.5	88.5	89.5	90.5	91.5	92.5	93.5	94.5	95.5	96.4	97.4	98.4	99.3	
14	86.3	87.3	88.3	89.3	90.3	91.3	92.3	93.3	94.2	95.2	96.2	97.2	98.2	99.2	
15	86.0	87.0	88.0	89.0	90.0	91.0	92.0	93.0	94.0	95.0	96.0	97.0	98.0	99.0	100
16	85.7	86.7	87.7	88.7	89.7	90.8	91.8	92.8	93.8	94.8	95.8	96.8	97.8	98.8	99.8
17	85.4	86.4	87.5	88.5	89.5	90.5	91.5	92.6	93.6	94.6	95.6	96.6	97.6	98.6	99.7
18	85.2	86.2	87.2	88.2	89.2	90.2	91.3	92.3	93.3	94.3	95.4	96.4	97.4	98.4	99.5
19	84.9	85.9	86.9	88.0	89.0	90.0	91.1	92.1	93.1	94.1	95.2	96.2	97.2	98.2	99.3
20	84.6	85.6	86.6	87.7	88.7	89.7	90.8	91.8	92.8	93.9	94.9	96.0	97.0	98.1	99.1
21	84.3	85.3	86.4	87.4	88.4	89.5	90.5	91.6	92.6	93.7	94.7	95.8	96.8	97.9	98.9
22	84.0	85.0	86.1	87.1	88.2	89.2	90.2	91.3	92.4	93.4	94.5	95.6	96.6	97.7	98.7
23	83.7	84.7	85.8	86.8	87.9	89.0	90.0	91.1	92.1	93.2	94.3	95.4	96.4	97.5	98.6
24	83.4	84.5	85.5	86.5	87.6	88.7	89.7	90.8	91.9	93.0	94.1	95.2	96.2	97.3	98.4
25	83.2	84.2	85.2	86.3	87.4	88.4	89.5	90.6	91.6	92.7	93.8	94.9	96.0	97.1	98.2
26	82.9	83.9	84.9	86.0	87.1	88.2	89.2	90.3	91.4	92.5	93.6	94.7	95.8	96.9	98.0
27	82.6	83.6	84.6	85.7	86.8	87.9	89.0	90.1	91.1	92.2	93.4	94.5	95.6	96.7	97.8
28	82.3	83.3	84.3	85.4	86.5	87.6	88.7	89.8	90.8	92.0	93.1	94.3	95.4	96.5	97.6
29	82.0	83.0	84.1	85.1	86.2	87.3	88.4	89.5	90.6	91.7	92.9	94.1	95.2	96.3	97.4
30	81.7	82.7	83.8	84.9	86.0	87.1	88.2	89.3	90.4	91.5	92.6	93.8	94.9	96.0	97.2

c) Tabelle zur Reduktion der bei einer beliebigen Temperatur zwischen 0° und 30° am Alkoholometer abgelesenen, scheinbaren Gewichtsprozente auf wahre, der Normaltemperatur von 15° entsprechende Gewichtsprozente.

Temperatur	Scheinbare Gewichtsprozente															
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Wahre Gewichtsprozente															
0	11.2	12.7	14.1	15.4	16.7	18.2	19.6	20.8	22.1	23.3	24.6	25.7	26.8	27.9	29.0	30.1
1	11.2	12.6	14.0	15.3	16.5	18.0	19.3	20.6	21.8	23.0	24.2	25.3	26.5	27.5	28.6	29.7
2	11.2	12.6	13.8	15.2	16.4	17.8	19.1	20.3	21.5	22.7	23.9	25.0	26.2	27.2	28.3	29.3
3	11.1	12.5	13.7	15.0	16.3	17.6	18.8	20.0	21.3	22.5	23.6	24.7	25.8	26.8	27.9	29.0
4	11.1	12.4	13.6	14.8	16.1	17.4	18.6	19.8	21.0	22.2	23.3	24.4	25.5	26.5	27.6	28.6
5	11.0	12.3	13.5	14.7	15.9	17.1	18.4	19.6	20.8	22.0	23.0	24.1	25.2	26.2	27.3	28.3
6	11.0	12.2	13.4	14.5	15.7	16.8	18.1	19.3	20.5	21.6	22.7	23.8	24.9	25.9	27.0	28.0
7	10.9	12.1	13.3	14.4	15.5	16.6	17.8	19.0	20.2	21.3	22.4	23.5	24.6	25.6	26.7	27.7
8	10.8	12.0	13.2	14.2	15.3	16.4	17.6	18.7	19.9	21.0	22.1	23.2	24.2	25.3	26.3	27.3
9	10.7	11.9	13.0	14.1	15.2	16.2	17.3	18.4	19.6	20.7	21.8	22.9	23.9	24.9	26.0	27.0
10	10.6	11.7	12.8	13.9	15.0	16.0	17.1	18.2	19.3	20.4	21.5	22.6	23.6	24.6	25.7	26.7
11	10.5	11.6	12.6	13.7	14.8	15.8	16.9	18.0	19.1	20.1	21.2	22.3	23.3	24.3	25.3	26.4
12	10.4	11.4	12.5	13.5	14.6	15.6	16.7	17.7	18.8	19.8	20.9	21.9	23.0	24.0	25.0	26.0
13	10.2	11.3	12.3	13.3	14.4	15.4	16.5	17.5	18.5	19.6	20.6	21.6	22.6	23.7	24.7	25.7
14	10.1	11.1	12.2	13.2	14.2	15.2	16.2	17.2	18.3	19.3	20.3	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3
15	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0
16	9.9	10.9	11.8	12.8	13.8	14.8	15.8	16.8	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7
17	9.7	10.7	11.7	12.6	13.6	14.6	15.5	16.5	17.5	18.5	19.4	20.4	21.4	22.4	23.3	24.3
18	9.6	10.6	11.5	12.5	13.4	14.4	15.3	16.3	17.2	18.2	19.1	20.1	21.1	22.0	23.0	24.0
19	9.5	10.4	11.3	12.3	13.2	14.2	15.1	16.0	17.0	17.9	18.9	19.8	20.8	21.7	22.7	23.6
20	9.3	10.2	11.2	12.1	13.0	13.9	14.9	15.8	16.7	17.6	18.6	19.5	20.5	21.4	22.3	23.3
21	9.2	10.1	11.0	11.9	12.8	13.7	14.6	15.5	16.5	17.4	18.3	19.2	20.2	21.1	22.0	23.0
22	9.0	9.9	10.8	11.7	12.6	13.5	14.4	15.3	16.2	17.1	18.0	18.9	19.9	20.8	21.7	22.7
23	8.9	9.7	10.6	11.5	12.4	13.3	14.2	15.1	15.9	16.8	17.7	18.6	19.6	20.5	21.4	22.3
24	8.7	9.6	10.4	11.3	12.2	13.1	13.9	14.8	15.7	16.6	17.5	18.4	19.3	20.2	21.1	22.0
25	8.5	9.4	10.2	11.1	12.0	12.8	13.7	14.6	15.4	16.3	17.2	18.1	19.0	19.9	20.8	21.7
26	8.3	9.2	10.0	10.9	11.7	12.6	13.5	14.3	15.1	16.1	16.9	17.8	18.7	19.6	20.5	21.4
27	8.2	9.0	9.8	10.7	11.5	12.3	13.3	14.0	14.9	15.8	16.6	17.5	18.4	19.2	20.1	21.1
28	8.0	8.8	9.6	10.5	11.3	12.1	13.0	13.8	14.7	15.5	16.3	17.2	18.1	18.9	19.8	20.8
29	7.8	8.6	9.4	10.3	11.0	11.9	12.8	13.5	14.4	15.3	16.0	16.9	17.8	18.6	19.5	20.4
30	7.6	8.4	9.2	10.0	10.8	11.7	12.5	13.2	14.1	15.0	15.8	16.6	17.5	18.3	19.2	20.1

Temperatur	Scheinbare Gewichtsprozente														
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	Wahre Gewichtsprozente														
0	31.2	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.2
1	30.8	31.9	32.9	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	40.0	41.0	42.0	43.0	44.0	44.9
2	30.5	31.6	32.6	33.7	34.7	35.7	36.7	37.7	38.7	39.7	40.7	41.7	42.7	43.7	44.6
3	30.1	31.2	32.2	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.3	44.2
4	29.7	30.8	31.8	32.9	33.9	34.9	35.9	36.9	37.9	38.9	39.9	40.9	41.9	42.9	43.8
5	29.4	30.5	31.5	32.6	33.6	34.6	35.6	36.6	37.6	38.6	39.6	40.6	41.6	42.6	43.5
6	29.0	30.1	31.2	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3	40.3	41.3	42.3	43.2
7	28.7	29.8	30.9	31.9	32.9	33.9	34.9	35.9	36.9	37.9	38.9	39.9	40.9	41.9	42.8
8	28.3	29.4	30.5	31.5	32.5	33.6	34.6	35.5	36.5	37.5	38.5	39.5	40.5	41.5	42.4
9	28.0	29.0	30.1	31.2	32.2	33.2	34.2	35.2	36.2	37.2	38.2	39.2	40.2	41.2	42.1
10	27.7	28.7	29.8	30.8	31.8	32.8	33.8	34.8	35.8	36.8	37.8	38.8	39.8	40.8	41.7
11	27.4	28.4	29.4	30.4	31.4	32.4	33.4	34.4	35.4	36.4	37.4	38.4	39.4	40.4	41.4
12	27.0	28.0	29.1	30.1	31.1	32.1	33.1	34.1	35.1	36.1	37.1	38.1	39.1	40.1	41.0
13	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	31.7	32.7	33.7	34.7	35.8	36.8	37.8	38.8	39.7	40.7
14	26.3	27.4	28.4	29.4	30.4	31.4	32.4	33.4	34.4	35.4	36.4	37.4	38.4	39.4	40.4
15	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	40.0
16	25.7	26.6	27.6	28.6	29.6	30.6	31.6	32.6	33.6	34.6	35.6	36.6	37.6	38.6	39.6
17	25.3	26.3	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3	37.3	38.3	39.3
18	25.0	25.9	26.9	27.9	28.9	29.9	30.9	31.9	32.9	33.9	34.9	35.9	36.9	37.9	38.9
19	24.6	25.6	26.6	27.6	28.6	29.6	30.6	31.6	32.6	33.6	34.6	35.6	36.6	37.6	38.6
20	24.3	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2	31.2	32.2	33.2	34.2	35.2	36.2	37.2	38.2
21	23.9	24.9	25.9	26.9	27.8	28.8	29.8	30.8	31.8	32.8	33.8	34.8	35.8	36.8	37.9
22	23.6	24.6	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31.5	32.5	33.5	34.5	35.5	36.5	37.5
23	23.3	24.2	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2	31.2	32.1	33.1	34.1	35.1	36.1	37.1
24	23.0	23.9	24.9	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8	31.8	32.8	33.8	34.8	35.8	36.8
25	22.6	23.6	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.4	30.4	31.4	32.4	33.4	34.4	35.4	36.4
26	22.3	23.3	24.2	25.1	26.1	27.1	28.1	29.1	30.1	31.1	32.1	33.1	34.1	35.1	36.1
27	22.0	22.9	23.9	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8	31.8	32.8	33.8	34.8	35.8
28	21.7	22.6	23.6	24.5	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4	31.4	32.4	33.4	34.4	35.4
29	21.3	22.2	23.2	24.1	25.1	26.1	27.1	28.1	29.1	30.1	31.1	32.1	33.1	34.1	35.1
30	21.0	21.9	22.9	23.8	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.7	30.7	31.7	32.7	33.7	34.7

Temperatur	Scheinbare Gewichtsprozente														
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	Wahre Gewichtsprozente														
0	46.2	47.2	48.1	49.1	50.1	51.1	52.1	53.1	54.1	55.1	56.1	57.1	58.1	59.1	60.1
1	45.9	46.9	47.8	48.8	49.8	50.8	51.8	52.8	53.8	54.8	55.8	56.8	57.8	58.8	59.8
2	45.6	46.6	47.5	48.5	49.5	50.5	51.5	52.5	53.5	54.5	55.5	56.5	57.5	58.5	59.5
3	45.2	46.2	47.2	48.2	49.2	50.2	51.2	52.2	53.2	54.2	55.2	56.2	57.2	58.2	59.2
4	44.8	45.8	46.8	47.8	48.8	49.8	50.8	51.8	52.8	53.8	54.8	55.8	56.8	57.8	58.8
5	44.5	45.5	46.5	47.5	48.5	49.5	50.5	51.5	52.5	53.5	54.5	55.5	56.5	57.5	58.5
6	44.1	45.1	46.1	47.1	48.1	49.1	50.1	51.1	52.1	53.1	54.1	55.1	56.1	57.1	58.1
7	43.8	44.8	45.8	46.8	47.8	48.8	49.8	50.8	51.8	52.8	53.8	54.8	55.8	56.8	57.8
8	43.4	44.4	45.4	46.4	47.4	48.4	49.4	50.4	51.4	52.4	53.4	54.4	55.4	56.4	57.4
9	43.1	44.1	45.1	46.1	47.1	48.1	49.1	50.1	51.1	52.1	53.1	54.1	55.1	56.1	57.1
10	42.7	43.7	44.7	45.7	46.7	47.7	48.7	49.7	50.7	51.7	52.7	53.7	54.7	55.7	56.7
11	42.4	43.4	44.4	45.4	46.4	47.4	48.4	49.4	50.4	51.4	52.4	53.4	54.4	55.4	56.4
12	43.0	43.0	44.0	45.0	46.0	47.0	48.0	49.0	50.0	51.0	52.0	53.0	54.0	55.0	56.0
13	41.7	42.7	43.7	44.7	45.7	46.7	47.7	48.7	49.7	50.7	51.7	52.7	53.7	54.7	55.7
14	41.4	42.4	43.4	44.4	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3
15	41.0	42.0	43.0	44.0	45.0	46.0	47.0	48.0	49.0	50.0	51.0	52.0	53.0	54.0	55.0
16	40.6	41.6	42.6	43.6	44.6	45.6	46.6	47.6	48.6	49.7	50.7	51.7	52.7	53.7	54.7
17	40.3	41.3	42.3	43.3	44.3	45.3	46.3	47.3	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3	54.3
18	39.9	40.9	41.9	42.9	43.9	44.9	45.9	46.9	47.9	49.0	50.0	51.0	52.0	53.0	54.0
19	39.6	40.6	41.6	42.6	43.6	44.6	45.6	46.6	47.6	48.6	49.6	50.6	51.6	52.6	53.6
20	39.2	40.2	41.2	42.2	43.2	44.2	45.2	46.2	47.2	48.3	49.3	50.3	51.3	52.3	53.3
21	38.9	39.9	40.9	41.9	42.9	43.9	44.9	45.9	46.9	47.9	48.9	49.9	50.9	51.9	52.9
22	38.5	39.5	40.5	41.5	42.5	43.5	44.5	45.5	46.5	47.6	48.6	49.6	50.6	51.6	52.6
23	38.1	39.1	40.1	41.2	42.2	43.2	44.2	45.2	46.2	47.2	48.2	49.2	50.2	51.2	52.3
24	37.8	38.8	39.8	40.8	41.8	42.8	43.8	44.8	45.8	46.9	47.9	48.9	49.9	50.9	51.9
25	37.4	38.4	39.4	40.4	41.5	42.5	43.5	44.5	45.5	46.5	47.5	48.5	49.5	50.5	51.6
26	37.1	38.1	39.1	40.1	41.1	42.1	43.1	44.1	45.2	46.2	47.2	48.2	49.2	50.2	51.2
27	36.8	37.8	38.8	39.8	40.8	41.8	42.8	43.8	44.8	45.8	46.8	47.8	48.8	49.8	50.8
28	36.4	37.4	38.4	39.4	40.4	41.4	42.4	43.4	44.4	45.4	46.4	47.4	48.4	49.4	50.4
29	36.1	37.1	38.1	39.1	40.1	41.1	42.1	43.1	44.1	45.1	46.1	47.1	48.1	49.1	50.1
30	35.7	36.7	37.7	38.7	39.7	40.7	41.7	42.7	43.7	44.8	45.8	46.8	47.8	48.8	49.8

Temperatur	Scheinbare Gewichtsprozente														
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	Wahre Gewichtsprozente														
0	61.1	62.1	63.1	64.1	65.1	66.1	67.1	68.1	69.1	70.1	71.1	72.1	73.1	74.1	75.2
1	60.8	61.8	62.8	63.8	64.8	65.8	66.8	67.8	68.8	69.8	70.8	71.8	72.8	73.8	74.8
2	60.5	61.5	62.5	63.5	64.5	65.5	66.5	67.5	68.5	69.5	70.5	71.5	72.5	73.5	74.5
3	60.2	61.2	62.2	63.2	64.2	65.2	66.2	67.2	68.2	69.2	70.2	71.2	72.2	73.2	74.2
4	59.8	60.8	61.8	62.8	63.8	64.8	65.8	66.8	67.8	68.8	69.8	70.8	71.8	72.8	73.8
5	59.5	60.5	61.5	62.5	63.5	64.5	65.5	66.5	67.5	68.5	69.5	70.5	71.5	72.5	73.5
6	59.1	60.1	61.1	62.1	63.1	64.1	65.1	66.1	67.1	68.1	69.1	70.1	71.1	72.1	73.1
7	58.8	59.8	60.8	61.8	62.8	63.8	64.8	65.8	66.8	67.8	68.8	69.8	70.8	71.8	72.8
8	58.4	59.4	60.4	61.4	62.4	63.4	64.4	65.4	66.4	67.4	68.4	69.4	70.4	71.4	72.4
9	58.1	59.1	60.1	61.1	62.1	63.1	64.1	65.1	66.1	67.1	68.1	69.1	70.1	71.1	72.1
10	57.7	58.7	59.7	60.7	61.7	62.7	63.7	64.7	65.7	66.7	67.7	68.7	69.7	70.7	71.7
11	57.4	58.4	59.4	60.4	61.4	62.4	63.4	64.4	65.4	66.4	67.4	68.4	69.4	70.4	71.4
12	57.0	58.0	59.0	60.0	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	68.0	69.0	70.0	71.0
13	56.7	57.7	58.7	59.7	60.7	61.7	62.7	63.7	64.7	65.7	66.7	67.7	68.7	69.7	70.7
14	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.4
15	56.0	57.0	58.0	59.0	60.0	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	68.0	69.0	70.0
16	55.7	56.7	57.7	58.7	59.7	60.7	61.7	62.7	63.7	64.6	65.6	66.6	67.6	68.6	69.6
17	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3
18	55.0	56.0	57.0	58.0	59.0	60.0	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	66.9	67.9	68.9
19	54.6	55.6	56.6	57.6	58.6	59.6	60.6	61.6	62.6	63.6	64.6	65.6	66.6	67.6	68.6
20	54.3	55.3	56.3	57.3	58.3	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.3	67.2	68.2
21	53.9	54.9	55.9	56.9	57.9	58.9	59.9	60.9	61.9	62.9	63.9	64.9	65.9	66.9	67.9
22	53.6	54.6	55.6	56.6	57.6	58.6	59.6	60.6	61.6	62.6	63.6	64.6	65.6	66.6	67.5
23	53.3	54.3	55.3	56.2	57.2	58.2	59.2	60.2	61.2	62.2	63.2	64.2	65.2	66.2	67.2
24	52.9	53.9	54.9	55.9	56.9	57.9	58.9	59.9	60.9	61.9	62.9	63.9	64.9	65.9	66.8
25	52.6	53.6	54.6	55.5	56.5	57.5	58.5	59.5	60.5	61.5	62.5	63.5	64.5	65.5	66.5
26	52.2	53.2	54.2	55.2	56.2	57.2	58.2	59.2	60.2	61.2	62.2	63.2	64.2	65.2	66.2
27	51.8	52.8	53.8	54.8	55.8	56.8	57.8	58.8	59.8	60.8	61.8	62.8	63.8	64.8	65.8
28	51.4	52.4	53.4	54.4	55.4	56.4	57.4	58.4	59.4	60.4	61.4	62.4	63.4	64.4	65.4
29	51.1	52.1	53.1	54.1	55.1	56.1	57.1	58.1	59.1	60.1	61.1	62.1	63.1	64.1	65.1
30	50.8	51.8	52.8	53.8	54.8	55.8	56.8	57.8	58.8	59.7	60.7	61.7	62.7	63.7	64.7

Temperatur	Scheinbare Gewichtsprozente														
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
	Wahre Gewichtsprozente														
0	76.1	77.1	78.1	79.1	80.1	81.0	82.0	83.0	84.0	85.0	86.0	87.0	88.0	89.0	89.9
1	75.8	76.8	77.8	78.8	79.8	80.7	81.7	82.7	83.7	84.7	85.7	86.7	87.6	88.6	89.6
2	75.5	76.5	77.5	78.5	79.5	80.4	81.4	82.4	83.4	84.4	85.4	86.4	87.3	88.3	89.2
3	75.2	76.2	77.2	78.2	79.2	80.1	81.1	82.0	83.0	84.0	85.0	86.0	87.0	88.0	88.9
4	74.8	75.8	76.8	77.8	78.8	79.8	80.8	81.7	82.7	83.7	84.7	85.7	86.7	87.7	88.6
5	74.5	75.5	76.5	77.5	78.5	79.4	80.4	81.4	82.4	83.4	84.4	85.4	86.4	87.4	88.3
6	74.1	75.1	76.1	77.1	78.1	79.0	80.0	81.0	82.0	83.0	84.0	85.0	86.0	87.0	88.0
7	73.8	74.8	75.8	76.8	77.8	78.7	79.7	80.7	81.7	82.7	83.7	84.7	85.7	86.6	87.6
8	73.4	74.4	75.4	76.4	77.4	78.4	79.4	80.4	81.4	82.4	83.4	84.4	85.4	86.3	87.3
9	73.1	74.1	75.1	76.1	77.1	78.0	79.0	80.0	81.0	82.0	83.0	84.0	85.0	86.0	87.0
10	72.7	73.7	74.7	75.7	76.7	77.7	78.7	79.7	80.7	81.7	82.7	83.7	84.7	85.7	86.7
11	72.4	73.4	74.4	75.4	76.4	77.4	78.4	79.4	80.4	81.4	82.4	83.4	84.3	85.3	86.3
12	72.0	73.0	74.0	75.0	76.0	77.0	78.0	79.0	80.0	81.0	82.0	83.0	84.0	85.0	86.0
13	71.7	72.7	73.7	74.7	75.7	76.7	77.7	78.7	79.7	80.7	81.7	82.7	83.7	84.7	85.7
14	71.4	72.4	73.4	74.4	75.4	76.4	77.3	78.3	79.3	80.3	81.3	82.3	83.3	84.3	85.3
15	71.0	72.0	73.0	74.0	75.0	76.0	77.0	78.0	79.0	80.0	81.0	82.0	83.0	84.0	85.0
16	70.6	71.6	72.6	73.6	74.6	75.6	76.6	77.6	78.6	79.6	80.6	81.6	82.7	83.7	84.7
17	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3	75.3	76.3	77.3	78.3	79.3	80.3	81.3	82.3	83.3	84.3
18	69.9	70.9	71.9	72.9	73.9	74.9	75.9	76.9	77.9	78.9	80.0	81.0	82.0	83.0	84.0
19	69.6	70.6	71.6	72.6	73.6	74.6	75.6	76.6	77.6	78.6	79.6	80.6	81.6	82.6	83.6
20	69.2	70.2	71.2	72.2	73.2	74.2	75.2	76.2	77.2	78.3	79.3	80.3	81.3	82.3	83.3
21	68.9	69.9	70.9	71.9	72.9	73.9	74.9	75.9	76.9	77.9	78.9	79.9	80.9	81.9	82.9
22	68.5	69.5	70.5	71.5	72.5	73.6	74.6	75.6	76.6	77.6	78.6	79.6	80.6	81.6	82.6
23	68.2	69.2	70.2	71.2	72.2	73.2	74.2	75.2	76.2	77.2	78.2	79.2	80.2	81.2	82.3
24	67.8	68.8	69.8	70.8	71.8	72.8	73.8	74.8	75.8	76.8	77.9	78.9	79.9	80.9	81.9
25	67.5	68.5	69.5	70.5	71.5	72.5	73.5	74.5	75.5	76.5	77.5	78.5	79.5	80.5	81.5
26	67.2	68.2	69.2	70.2	71.2	72.2	73.2	74.2	75.2	76.2	77.2	78.2	79.2	80.2	81.2
27	66.8	67.8	68.8	69.8	70.8	71.8	72.8	73.8	74.8	75.8	76.8	77.8	78.8	79.8	80.8
28	66.5	67.5	68.5	69.5	70.5	71.4	72.4	73.4	74.4	75.4	76.4	77.4	78.4	79.4	80.5
29	66.1	67.1	68.1	69.1	70.1	71.1	72.1	73.1	74.1	75.1	76.1	77.1	78.1	79.1	80.2
30	65.7	66.7	67.7	68.7	69.7	70.8	71.8	72.8	73.8	74.8	75.8	76.8	77.8	78.8	79.8

Temperatur	Scheinbare Gewichtsprozente														
	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	Wahre Gewichtsprozente														
0	90.8	91.8	92.7	93.6	94.6	95.5	96.4	97.3	98.2	99.2	100				
1	90.5	91.5	92.4	93.3	94.3	95.2	96.1	97.0	98.0	98.9	99.8				
2	90.2	91.2	92.1	93.1	94.0	94.9	95.8	96.8	97.7	98.6	99.5				
3	89.9	90.9	91.8	92.8	93.7	94.6	95.5	96.5	97.4	98.3	99.2				
4	89.6	90.6	91.5	92.5	93.4	94.3	95.2	96.2	97.2	98.0	99.0	100			
5	89.3	90.2	91.2	92.2	93.1	94.0	95.0	95.9	96.9	97.8	98.7	99.7			
6	89.0	89.9	90.9	91.8	92.8	93.7	94.7	95.6	96.6	97.5	98.4	99.4			
7	88.6	89.6	90.6	91.5	92.5	93.4	94.4	95.4	96.3	97.2	98.2	99.1			
8	88.3	89.3	90.2	91.2	92.2	93.1	94.1	95.1	96.0	97.0	97.9	98.8	99.8		
9	88.0	89.0	89.9	90.9	91.9	92.8	93.8	94.8	95.8	96.7	97.6	98.6	99.6		
10	87.6	88.6	89.6	90.6	91.6	92.5	93.5	94.5	95.5	96.4	97.4	98.4	99.3		
11	87.3	88.3	89.3	90.3	91.3	92.2	93.2	94.2	95.2	96.1	97.1	98.1	99.1		
12	87.0	88.0	89.0	90.0	90.9	91.9	92.9	93.9	94.9	95.9	96.8	97.8	98.8	99.8	
13	86.7	87.6	88.6	89.6	90.6	91.6	92.6	93.6	94.6	95.6	96.6	97.6	98.5	99.5	
14	86.3	87.3	88.3	89.3	90.3	91.3	92.3	93.3	94.3	95.3	96.3	97.3	98.3	99.3	
15	86.0	87.0	88.0	89.0	90.0	91.0	92.0	93.0	94.0	95.0	96.0	97.0	98.0	99.0	100
16	85.7	86.7	87.7	88.7	89.7	90.7	91.7	92.7	93.7	94.7	95.7	96.7	97.7	98.7	99.7
17	85.3	86.3	87.3	88.3	89.3	90.4	91.4	92.4	93.4	94.4	95.4	96.4	97.4	98.5	99.5
18	85.0	86.0	87.0	88.0	89.0	90.0	91.1	92.1	93.1	94.1	95.1	96.1	97.2	98.2	99.2
19	84.6	85.7	86.7	87.7	88.7	89.7	90.7	91.8	92.8	93.8	94.8	95.9	96.9	97.9	98.9
20	84.3	85.3	86.3	87.4	88.4	89.4	90.4	91.5	92.5	93.5	94.5	95.6	96.6	97.6	98.7
21	84.0	85.0	86.0	87.0	88.0	89.1	90.1	91.1	92.2	93.2	94.2	95.3	96.3	97.4	98.4
22	83.6	84.6	85.7	86.7	87.7	88.7	89.8	90.8	91.9	92.9	93.9	95.0	96.0	97.1	98.1
23	83.3	84.3	85.3	86.3	87.4	88.4	89.5	90.5	91.5	92.6	93.6	94.7	95.7	96.8	97.8
24	82.9	83.9	85.0	86.0	87.0	88.1	89.1	90.2	91.2	92.3	93.3	94.4	95.4	96.5	97.6
25	82.6	83.6	84.6	85.7	86.7	87.7	88.8	89.8	90.9	91.9	93.0	94.1	95.1	96.2	97.3
26	82.2	83.2	84.2	85.3	86.3	87.4	88.5	89.5	90.6	91.6	92.7	93.8	94.8	95.9	97.0
27	81.9	82.9	83.9	85.0	86.0	87.1	88.2	89.2	90.3	91.3	92.4	93.5	94.5	95.6	96.7
28	81.5	82.6	83.6	84.6	85.7	86.7	87.8	88.9	90.0	91.0	92.1	93.2	94.2	95.3	96.4
29	81.2	82.2	83.3	84.3	85.4	86.4	87.5	88.6	89.6	90.7	91.8	92.9	93.9	95.0	96.1
30	80.8	81.9	83.0	84.0	85.1	86.1	87.2	88.3	89.3	90.4	91.5	92.6	93.6	94.7	95.8

Tabelle X.

Beziehung zwischen spezifischen Gewichten und Graden des „rationellen“ Bauméschen Aräometers.

Grade Baumé	Spez. Gew.	Grade Baumé	Spez. Gew.	Grade Baumé	Spez. Gew.
1	1,007	23	1,190	45	1,453
2	1,014	24	1,200	46	1,468
3	1,021	25	1,210	47	1,483
4	1,029	26	1,220	48	1,498
5	1,036	27	1,230	49	1,514
6	1,043	28	1,241	50	1,530
7	1,051	29	1,252	51	1,547
8	1,059	30	1,262	52	1,563
9	1,067	31	1,274	53	1,581
10	1,074	32	1,285	54	1,598
11	1,083	33	1,297	55	1,616
12	1,091	34	1,308	56	1,634
13	1,099	35	1,320	57	1,653
14	1,107	36	1,332	58	1,672
15	1,116	37	1,345	59	1,692
16	1,125	38	1,357	60	1,712
17	1,134	39	1,370	61	1,732
18	1,143	40	1,383	62	1,753
19	1,152	41	1,397	63	1,775
20	1,161	42	1,411	64	1,797
21	1,170	43	1,424	65	1,820
22	1,180	44	1,439	66	1,843

Tabelle XI.

Siedepunkte von Arzneistoffen und Reagenzsubstanzen bei 760 mm Druck und Korrektionskonstanten *(k)* zur Berechnung der bei abweichenden Drucken (650—800 mm) geltenden Siedepunkte.

(Allgemeine Bestimmungen, Seiten 23 und 24.)

	Pharmakopöegemässer Siedepunkt bei 760 mm Druck (ohne Fadenkorrektur)	Korrektionskonstanten *(k)* für je 1 mm Druckdifferenz gegenüber 760 mm
Acetonum	55 — 56,5°	0,039
Acidum valerianicum	170,5—176° [1]	0,051
Aether	34 — 36°	0,036
Aether aceticus	74 — 77° [1]	0,044
Aether ad narcosin	34,0— 34,5°	0,036
Aether bromatus	37 — 39,5°	0,036
Aether Petrolei	— 60° [1]	0,042
Amylenum hydratum	98 —102° [1]	0,035
Aqua	99,3°	0,037
Benzinum	65 —100°	0,042
Benzolum	79 — 80,5°	0,043
Carboneum sulfuratum	46 — 47°	0,042
Chloroformium	59,5— 62° [1]	0,038
Chloroformium ad narcosin	59,5— 61° [1]	0,038
Creosotum	200 —220° [1]	0,055
Cresolum crudum	185 —210° [1]	0,042
Eucalyptolum	172 —176° [1]	0,04 [2]
Metacresolum	197 —199° [1]	0,042
Methylium salicylicum	217 —218° [1]	0,057
Oleum Pini Pumilionis	über 165° [1]	0,057
Oleum Santali	über 280°	0,04 [2]

[1]) Diese Zahlen geben nur den Siedepunkt der Hauptfraktion an. Betreffend die genaue Siedepunktsforderung siehe die einschlägigen Pharmakopöeartikel, beziehungsweise Tabelle II A.

[2]) In Ermangelung einer genaueren Korrektionskonstante kann bei diesen Stoffen mit dem Mittelwert von 0,04 gerechnet werden.

	Pharmakopöegemässer Siedepunkt bei 760 mm Druck (ohne Fadenkorrektur)	Korrektionskonstanten (*k*) für je 1 mm Druckdifferenz gegenüber 760 mm
Oleum Sinapis	147 —153° [1]	0,050
Oleum Terebinthinae	150 —170° [1]	0,057
Spiritus	77 — 78,5°	0,033
Spiritus absolutus	77 — 77,8° [1]	0,033
Spiritus purificatus	77 — 78,5°	0,033
Xylolum	137 —143° [1]	0,053
Amylalkohol	126 —130,2° [1]	0,030
Anilin	181,5—182,5°	0,051
Essigsäureanhydrid	138 —139°	0,044
Isopropylalkohol	81,5— 82,5°	0,033
Methylalkohol	64 — 65°	0,035
Phenylhydrazin	235 —237°	0,04 [2]
Pyridin	114 —115°	0,04 [2]
Tetrachlorkohlenstoff	76 — 77°	0,044
Toluol	109 —110°	0,042

[1]) Diese Zahlen geben nur den Siedepunkt der Hauptfraktion an. Betreffend die genaue Siedepunktsforderung siehe die einschlägigen Pharmakopöeartikel, beziehungsweise Tabelle II A.

[2]) In Ermangelung einer genaueren Korrektionskonstante kann bei diesen Stoffen mit dem Mittelwert von 0,04 gerechnet werden.

Tabelle XII.

Tabelle zur Ermittlung des Traubenzuckers, Invertzuckers, Milchzuckers und Malzzuckers (in mg).

Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Invert-zucker	Milch-zucker	Malz-zucker	Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Invert-zucker	Milch-zucker	Malz-zucker
10	8,9	5,6	4,6	5,1	7,5						
11	9,8	6,0	5,1	5,8	8,2	**41**	36,4	19,2	18,8	25,2	30,8
12	10,7	6,4	5,6	6,1	9,0	**42**	37,3	19,6	19,3	25,9	31,5
13	11,5	6,8	6,0	7,1	9,7	**43**	38,2	20,0	19,8	26,5	32,3
14	12,4	7,2	6,4	7,7	10,5	**44**	39,1	20,4	20,2	27,2	33,0
15	13,3	7,7	6,9	8,4	11,2	**45**	40,0	20,9	20,7	27,8	33,8
16	14,2	8,1	7,3	9,0	12,0	**46**	40,8	21,3	21,1	28,5	34,6
17	15,1	8,6	7,8	9,7	12,7	**47**	41,7	21,7	21,6	29,1	35,3
18	16,0	9,0	8,3	10,3	13,5	**48**	42,6	22,2	22,1	29,8	36,1
19	16,9	9,5	8,7	11,0	14,2	**49**	43,5	22,6	22,5	30,4	36,9
20	17,8	9,9	9,2	11,6	15,0	**50**	44,4	23,1	23,0	31,1	37,7
21	18,6	10,4	9,6	12,3	15,7	**51**	45,3	23,5	23,5	31,7	38,4
22	19,5	10,8	10,0	12,9	16,4	**52**	46,2	24,0	23,9	32,4	39,2
23	20,4	11,2	10,5	13,6	17,2	**53**	47,1	24,4	24,4	33,0	40,0
24	21,3	11,7	11,0	14,2	17,9	**54**	48,0	24,8	24,9	33,7	40,8
25	22,2	12,1	11,4	14,8	18,7	**55**	48,8	25,3	25,3	34,3	41,6
26	23,1	12,5	11,9	15,5	19,5	**56**	49,7	25,7	25,8	34,9	42,4
27	24,0	13,0	12,4	16,2	20,2	**57**	50,6	26,2	26,2	35,6	43,1
28	24,9	13,4	12,8	16,8	21,0	**58**	51,5	26,6	26,7	36,2	43,8
29	25,8	13,9	13,3	17,5	21,7	**59**	52,4	27,1	27,2	36,9	44,6
30	26,6	14,3	13,7	18,1	22,4	**60**	53,3	27,5	27,6	37,5	45,4
31	27,5	14,8	14,2	18,7	23,2	**61**	54,2	27,9	28,1	38,2	46,2
32	28,4	15,2	14,7	19,4	23,9	**62**	55,1	28,4	28,6	38,8	47,0
33	29,3	15,6	15,1	20,0	24,7	**63**	55,9	28,8	29,0	39,4	47,7
34	30,2	16,1	15,6	20,7	25,4	**64**	56,8	29,2	29,5	40,1	48,5
35	31,1	16,5	16,1	21,3	26,2	**65**	57,7	29,7	30,0	40,8	49,3
36	32,0	16,9	16,5	22,0	27,0	**66**	58,6	30,1	30,4	41,4	50,1
37	32,9	17,4	17,0	22,6	27,7	**67**	59,5	30,6	30,9	42,0	50,8
38	33,7	17,8	17,4	23,3	28,5	**68**	60,4	31,0	31,4	42,7	51,4
39	34,6	18,3	17,9	23,9	29,2	**69**	61,3	31,4	31,8	43,3	52,3
40	35,5	18,7	18,4	24,6	30,0	**70**	62,2	31,9	32,3	44,0	53,2

Kupferoxydul	Kupfer	Traubenzucker	Invertzucker	Milchzucker	Malzzucker	Kupferoxydul	Kupfer	Traubenzucker	Invertzucker	Milchzucker	Malzzucker
71	63,0	32,3	32,7	44,6	53,9	**111**	98,6	50,2	51,4	70,5	85,3
72	63,9	32,8	33,1	45,3	54,7	**112**	99,4	50,6	51,8	71,2	86,1
73	64,8	33,2	33,6	45,9	55,5	**113**	100,3	51,1	52,3	71,9	86,9
74	65,7	33,7	34,1	46,6	56,3	**114**	101,2	51,5	52,8	72,5	87,7
75	66,6	34,1	34,5	47,2	57,0	**115**	102,1	52,0	53,2	73,2	88,5
76	67,5	34,5	35,0	47,9	57,8	**116**	103,0	52,4	53,7	73,8	89,3
77	68,4	35,0	35,5	48,5	58,6	**117**	103,9	52,9	54,2	74,5	90,1
78	69,3	35,4	35,9	49,2	59,4	**118**	104,8	53,3	54,7	75,1	90,8
79	70,2	35,9	36,4	49,8	60,2	**119**	105,7	53,8	55,2	75,8	91,7
80	71,0	36,3	36,8	50,4	61,0	**120**	106,6	54,2	55,7	76,5	92,5
81	71,9	36,8	37,3	51,1	61,8	**121**	107,4	54,7	56,1	77,1	93,2
82	72,8	37,2	37,8	51,8	62,6	**122**	108,3	55,1	56,5	77,7	94,0
83	73,7	37,6	38,2	52,4	63,3	**123**	109,2	55,6	57,0	78,4	94,8
84	74,6	38,1	38,7	53,1	64,1	**124**	110,1	56,0	57,5	79,1	95,6
85	75,5	38,5	39,2	53,7	64,9	**125**	111,0	56,5	58,0	79,8	96,4
86	76,4	39,0	39,7	54,4	65,7	**126**	111,9	56,9	58,5	80,4	97,2
87	77,3	39,4	40,2	55,0	66,5	**127**	112,8	57,4	59,0	81,0	97,9
88	78,1	39,8	40,6	55,7	67,2	**128**	113,7	57,8	59,4	81,7	98,7
89	79,0	40,3	41,1	56,3	68,0	**129**	114,5	58,3	59,9	82,3	99,5
90	79,9	40,7	41,6	57,0	68,8	**130**	115,4	58,7	60,3	83,0	100,3
91	80,8	41,2	42,0	57,6	69,7	**131**	116,3	59,2	60,8	83,7	101,1
92	81,7	41,6	42,5	58,2	70,4	**132**	117,2	59,6	61,3	84,4	101,9
93	82,6	42,1	43,0	58,9	71,2	**133**	118,1	60,1	61,8	85,0	102,7
94	83,5	42,6	43,5	59,5	72,0	**134**	119,0	60,5	62,3	85,6	103,5
95	84,4	43,0	43,9	60,2	72,8	**135**	119,9	61,0	62,7	86,3	104,3
96	85,2	43,4	44,4	60,8	73,5	**136**	120,8	61,5	63,2	87,0	105,1
97	86,1	43,9	44,8	61,4	74,3	**137**	121,6	61,9	63,7	87,7	105,9
98	87,0	44,3	45,3	62,1	75,1	**138**	122,5	62,4	64,1	88,3	106,7
99	87,9	44,8	45,8	62,8	75,8	**139**	123,4	62,8	64,6	89,0	107,5
100	88,8	45,2	46,3	63,4	76,6	**140**	124,3	63,3	65,1	89,6	108,2
101	89,7	45,7	46,7	64,0	77,4	**141**	125,2	63,7	65,6	90,3	109,1
102	90,6	46,1	47,2	64,6	78,3	**142**	126,1	64,2	66,0	91,0	109,9
103	91,5	46,6	47,6	65,3	79,0	**143**	127,0	64,6	66,5	91,6	110,7
104	92,3	47,0	48,0	66,0	79,8	**144**	127,9	65,0	67,0	92,2	111,5
105	93,2	47,5	48,5	66,6	80,6	**145**	128,8	65,5	67,5	92,9	112,3
106	94,1	47,9	49,0	67,2	81,4	**146**	129,6	66,0	67,9	93,6	113,0
107	95,0	48,4	49,5	67,9	82,2	**147**	130,5	66,4	68,4	94,3	113,8
108	95,9	48,9	49,9	68,6	83,0	**148**	131,4	66,9	68,9	94,9	114,6
109	96,8	49,3	50,4	69,2	83,8	**149**	132,3	67,4	69,3	95,6	115,4
110	97,7	49,7	50,9	69,9	84,6	**150**	133,2	67,8	69,8	96,2	116,2

Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Invert-zucker	Milch-zucker	Malz-zucker	Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Invert-zucker	Milch-zucker	Malz-zucker
151	134,1	68,2	70,3	96,9	117,0	**191**	169,6	86,6	89,5	123,7	149,0
152	135,0	68,7	70,8	97,6	117,8	**192**	170,5	87,1	90,0	124,3	149,8
153	135,9	69,2	71,2	98,2	118,6	**193**	171,4	87,6	90,4	125,0	150,6
154	136,8	69,6	71,7	98,8	119,4	**194**	172,3	88,0	90,9	125,6	151,4
155	137,6	70,0	72,2	99,5	120,2	**195**	173,2	88,5	91,4	126,3	152,2
156	138,5	70,5	72,7	100,2	121,0	**196**	174,0	88,9	91,9	127,0	153,0
157	139,4	71,0	73,2	100,8	121,8	**197**	174,9	89,4	92,3	127,7	153,8
158	140,3	71,4	73,6	101,5	122,6	**198**	175,8	89,9	92,8	128,4	154,6
159	141,2	71,9	74,1	102,2	123,4	**199**	176,7	90,3	93,3	129,1	155,4
160	142,1	72,3	74,6	102,8	124,2	**200**	177,6	90,8	93,8	129,7	156,2
161	143,0	72,8	75,1	103,5	125,0	**201**	178,5	91,3	94,2	130,4	157,0
162	143,9	73,2	75,5	104,2	125,8	**202**	179,4	91,7	94,7	131,1	157,8
163	144,7	73,7	76,0	104,9	126,6	**203**	180,3	92,2	95,2	131,8	158,6
164	145,6	74,2	76,5	105,6	127,4	**204**	181,2	92,7	95,7	132,4	159,4
165	146,5	74,6	76,9	106,2	128,2	**205**	182,0	93,2	96,2	133,1	160,2
166	147,4	75,1	77,4	106,9	129,0	**206**	182,9	93,6	96,6	133,8	161,0
167	148,3	75,6	77,9	107,6	129,8	**207**	183,8	94,1	97,1	134,5	161,7
168	149,2	76,0	78,4	108,2	130,6	**208**	184,7	94,5	97,6	135,2	162,5
169	150,1	76,5	78,9	108,9	131,4	**209**	185,6	95,0	98,1	135,8	163,3
170	151,0	77,0	79,4	109,6	132,2	**210**	186,5	95,5	98,6	136,5	164,1
171	151,8	77,4	79,9	110,2	133,0	**211**	187,4	95,9	99,1	137,2	164,9
172	152,7	77,9	80,4	110,9	133,8	**212**	188,3	96,4	99,6	137,9	165,7
173	153,6	78,3	80,9	111,6	134,6	**213**	189,1	96,9	100,1	138,6	166,5
174	154,5	78,8	81,4	112,3	135,4	**214**	190,0	97,4	100,6	139,3	167,3
175	155,4	79,3	81,9	113,0	136,2	**215**	190,9	97,8	101,1	140,0	168,0
176	156,3	79,7	82,4	113,6	137,0	**216**	191,8	98,3	101,6	140,6	168,8
177	157,2	80,2	82,8	114,3	137,8	**217**	192,7	98,7	102,1	141,3	169,6
178	158,1	80,7	83,3	115,0	138,6	**218**	193,6	99,2	102,6	142,0	170,4
179	159,0	81,1	83,8	115,6	139,4	**219**	194,5	99,7	103,1	142,6	171,2
180	159,8	81,6	84,3	116,3	140,2	**220**	195,4	100,1	103,6	143,3	172,0
181	160,7	82,1	84,7	117,0	141,0	**221**	196,2	100,6	104,1	144,0	172,8
182	161,6	82,5	85,2	117,6	141,8	**222**	197,1	101,1	104,6	144,7	173,6
183	162,5	82,9	85,7	118,3	142,6	**223**	198,0	101,5	105,1	145,4	174,3
184	163,4	83,4	86,2	119,0	143,4	**224**	198,9	102,0	105,6	146,1	175,1
185	164,3	83,9	86,6	119,7	144,2	**225**	199,8	102,5	106,1	146,8	175,9
186	165,2	84,4	87,1	120,3	145,0	**226**	200,7	103,0	106,6	147,5	176,7
187	166,1	84,8	87,6	121,0	145,8	**227**	201,6	103,5	107,1	148,1	177,5
188	166,9	85,3	88,1	121,7	146,6	**228**	202,5	103,9	107,6	148,8	178,3
189	167,8	85,7	88,5	122,4	147,4	**229**	203,4	104,4	108,1	149,4	179,0
190	168,7	86,2	89,0	123,0	148,2	**230**	204,2	104,8	108,6	150,1	179,8

Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Invert-zucker	Milch-zucker	Malz-zucker	Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Invert-zucker	Milch-zucker	Malz-zucker
231	205,1	105,3	109,1	150,8	180,6	**271**	240,6	124,2	129,3	177,5	212,4
232	206,0	105,8	109,6	151,4	181,4	**272**	241,5	124,7	129,8	178,2	213,2
233	206,9	106,3	110,1	152,1	182,2	**273**	242,4	125,2	130,3	178,8	214,0
234	207,8	106,8	110,6	152,8	183,0	**274**	243,3	125,6	130,8	179,5	214,8
235	208,7	107,2	111,1	153,4	183,8	**275**	244,2	126,1	131,3	180,2	215,6
236	209,6	107,7	111,6	154,1	184,6	**276**	245,1	126,6	131,8	180,9	216,4
237	210,5	108,2	112,1	154,8	185,4	**277**	246,0	127,1	132,3	181,6	217,2
238	211,3	108,6	112,6	155,4	186,2	**278**	246,9	127,6	132,8	182,3	218,0
239	212,2	109,1	113,1	156,1	187,0	**279**	247,8	128,0	133,3	183,0	218,8
240	213,1	109,6	113,6	156,8	187,8	**280**	248,6	128,5	133,8	183,6	219,6
241	214,0	110,0	114,2	157,4	188,6	**281**	249,5	129,0	134,4	184,3	220,4
242	214,9	110,5	114,7	158,1	189,4	**282**	250,4	129,4	134,9	185,0	221,2
243	215,8	111,0	115,2	158,7	190,2	**283**	251,3	129,9	135,4	185,7	222,0
244	216,7	111,4	115,7	159,4	191,0	**284**	252,2	130,4	135,9	186,4	222,8
245	217,6	111,9	116,2	160,1	191,8	**285**	253,1	130,8	136,4	187,1	223,6
246	218,4	112,4	116,7	160,7	192,6	**286**	254,0	131,3	136,9	187,8	224,4
247	219,3	112,8	117,2	161,4	193,4	**287**	254,9	131,8	137,4	188,5	225,1
248	220,2	113,3	117,7	162,0	194,2	**288**	255,7	132,3	137,9	189,1	225,9
249	221,1	113,8	118,2	162,7	195,0	**289**	256,6	132,8	138,4	189,8	226,7
250	222,0	114,2	118,7	163,4	195,7	**290**	257,5	133,2	138,9	190,5	227,5
251	222,9	114,7	119,2	164,0	196,5	**291**	258,4	133,7	139,4	191,2	228,3
252	223,8	115,2	119,7	164,7	197,3	**292**	259,3	134,2	140,0	191,9	229,1
253	224,7	115,6	120,2	165,4	198,1	**293**	260,2	134,7	140,5	192,6	229,9
254	225,6	116,1	120,7	166,0	198,9	**294**	261,1	135,2	141,0	193,3	230,8
255	226,4	116,6	121,2	166,7	199,7	**295**	262,0	135,6	141,5	194,0	231,6
256	227,3	117,0	121,7	167,3	200,5	**296**	262,8	136,1	142,0	194,7	232,4
257	228,2	117,5	122,2	168,0	201,3	**297**	263,7	136,6	142,5	195,4	233,2
258	229,1	118,0	122,7	168,7	202,1	**298**	264,6	137,1	143,0	196,0	234,0
259	230,0	118,5	123,2	169,4	202,9	**299**	265,5	137,6	143,5	196,7	234,8
260	230,9	119,0	123,7	170,0	203,7	**300**	266,4	138,1	144,0	197,4	235,6
261	231,8	119,4	124,2	170,7	204,5	**301**	267,3	138,5	144,5	198,1	236,4
262	232,7	119,9	124,7	171,3	205,3	**302**	268,2	139,0	145,0	198,8	237,2
263	233,5	120,4	125,2	172,0	206,1	**303**	269,1	139,5	145,5	199,5	238,0
264	234,4	120,9	125,7	172,6	206,9	**304**	270,0	140,0	146,1	200,2	238,8
265	235,3	121,4	126,2	173,3	207,7	**305**	270,8	140,5	146,6	200,9	239,6
266	236,2	121,8	126,7	174,0	208,4	**306**	271,7	141,0	147,1	201,6	240,4
267	237,1	122,3	127,2	174,7	209,2	**307**	272,6	141,5	147,6	202,3	241,2
268	238,0	122,8	127,8	175,4	210,0	**308**	273,5	142,0	148,1	203,0	242,0
269	238,9	123,3	128,3	176,1	210,8	**309**	274,4	142,5	148,6	203,7	242,8
270	239,8	123,7	128,8	176,8	211,6	**310**	275,3	143,0	149,1	204,4	243,6

Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Invert-zucker	Milch-zucker	Malz-zucker
311	276,2	143,4	149,6	205,2	244,4
312	277,1	143,9	150,1	205,9	245,2
313	277,9	144,4	150,6	206,6	246,0
314	278,8	144,9	151,2	207,3	246,8
315	279,7	145,4	151,7	208,0	247,6
316	280,6	145,8	152,3	208,7	248,4
317	281,5	146,3	152,8	209,5	249,2
318	282,4	146,8	153,3	210,2	249,9
319	283,3	147,3	153,9	210,9	250,7
320	284,2	147,8	154,4	211,6	251,5
321	285,0	148,2	154,9	212,3	252,3
322	285,9	148,7	155,4	213,0	253,1
323	286,8	149,2	155,9	213,7	253,8
324	287,7	149,7	156,5	214,4	254,6
325	288,6	150,2	157,0	215,2	255,4
326	289,5	150,7	157,5	215,9	256,2
327	290,4	151,2	158,0	216,6	257,0
328	291,3	151,7	158,6	217,3	257,8
329	292,2	152,2	159,1	218,0	258,5
330	293,0	152,7	159,6	218,8	259,3
331	293,9	153,2	160,1	219,5	260,1
332	294,8	153,6	160,7	220,2	260,9
333	295,7	154,1	161,2	220,9	261,6
334	296,6	154,6	161,8	221,6	262,4
335	297,5	155,1	162,3	222,4	263,2
336	298,4	155,6	162,8	223,1	264,0
337	299,3	156,1	163,4	223,8	264,8
338	300,1	156,6	163,9	224,5	265,5
339	301,0	157,1	164,4	225,2	266,3
340	301,9	157,6	165,0	225,9	267,1
341	302,8	158,0	165,5	226,6	
342	303,7	158,5	166,0	227,2	
343	304,6	159,0	166,5	227,9	
344	305,5	159,5	167,0	228,6	
345	306,4	160,0	167,5	229,3	
346	307,2	160,5	168,0	230,0	
347	308,1	161,0	168,6	230,7	
348	309,0	161,5	169,1	231,4	
349	309,9	162,0	169,6	232,1	
350	310,8	162,4	170,1	232,8	

Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Invert-zucker	Milch-zucker
351	311,7	162,9	170,6	233,5
352	312,6	163,4	171,2	234,2
353	313,5	163,9	171,7	234,9
354	314,4	164,4	172,3	235,6
355	315,2	164,9	172,8	236,3
356	316,1	165,4	173,3	237,0
357	317,0	165,9	173,9	237,7
358	317,9	166,4	174,4	238,4
359	318,8	166,9	174,9	239,1
360	319,7	167,4	175,4	239,8
361	320,6	167,9	176,0	240,5
362	321,5	168,4	176,5	241,2
363	322,3	168,9	177,0	241,8
364	323,2	169,4	177,5	242,5
365	324,1	169,9	178,0	243,2
366	325,0	170,4	178,6	243,9
367	325,9	170,9	179,1	244,6
368	326,8	171,4	179,6	245,2
369	327,7	171,9	180,2	245,9
370	328,6	172,4	180,7	246,6
371	329,4	172,9	181,2	247,3
372	330,3	173,4	181,8	248,0
373	331,2	173,9	182,3	248,7
374	332,1	174,4	182,9	249,4
375	333,0	174,9	183,5	250,1
376	333,9	175,3	184,0	250,8
377	334,8	175,8	184,5	251,6
378	335,7	176,3	185,1	252,3
379	336,6	176,8	185,6	253,0
380	337,4	177,3	186,1	253,7
381	338,3	177,8	186,7	254,4
382	339,2	178,3	187,2	255,1
383	340,1	178,8	187,9	255,8
384	341,0	179,3	188,4	256,6
385	341,9	179,8	188,9	257,3
386	342,8	180,3	189,4	258,0
387	343,7	180,8	190,0	258,7
388	344,5	181,3	190,5	259,5
389	345,4	181,8	191,0	260,2
390	346,3	182,3	191,6	260,9

Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Invert-zucker	Milch-zucker	Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Invert-zucker	Milch-zucker
391	347,2	182,8	192,1	261,6	**431**	382,7	203,0	214,1	291,4
392	348,1	182,3	192,6	262,3	**432**	383,6	203,5	214,7	292,2
393	349,0	183,8	193,2	263,1	**433**	384,5	204,0	215,2	293,0
394	349,9	184,3	193,7	263,8	**434**	385,4	204,5	215,8	293,8
395	350,8	184,8	194,2	264,5	**435**	386,3	205,0	216,3	294,5
396	351,6	185,2	194,8	265,2	**436**	387,2	205,5	216,9	295,3
397	352,5	185,7	195,3	265,9	**437**	388,1	206,1	217,4	296,0
398	353,4	186,2	195,8	266,7	**438**	388,9	206,6	218,0	296,8
399	354,3	186,7	196,4	267,4	**439**	389,8	207,1	218,5	297,6
400	355,2	187,2	196,9	268,1	**440**	390,7	207,6	219,1	298,4
401	356,1	187,7	197,4	268,8	**441**	391,6	208,1	219,6	299,2
402	357,0	188,3	198,0	269,6	**442**	392,5	208,6	220,2	299,9
403	357,9	188,8	198,5	270,3	**443**	393,4	209,1	220,8	300,7
404	358,8	189,3	199,0	271,0	**444**	394,3	209,6	221,3	301,4
405	359,6	189,8	199,6	271,8	**445**	395,2	210,2	221,9	302,2
406	360,5	190,3	200,1	272,5	**446**	396,0	210,7	222,4	303,0
407	361,4	190,8	200,7	273,2	**447**	396,9	211,2	223,0	303,7
408	362,3	191,3	201,2	274,0	**448**	397,8	211,7	223,6	304,5
409	363,2	191,9	201,8	274,7	**449**	398,7	212,2	224,1	305,2
410	364,1	192,4	202,4	275,5	**450**	399,6	212,7	224,7	306,0
411	365,0	192,9	203,0	276,2	**451**	400,5	213,2	225,3	
412	365,9	193,4	203,5	276,9	**452**	401,1	213,7	226,0	
413	366,7	193,9	204,1	277,7	**453**	402,3	214,3	226,6	
414	367,6	194,4	204,6	278,4	**454**	403,2	214,8	227,2	
415	368,5	194,9	205,2	279,1	**455**	404,0	215,3	227,8	
416	369,4	195,4	205,7	279,9	**456**	404,9	215,8	228,4	
417	370,3	195,9	206,3	280,6	**457**	405,8	216,3	229,1	
418	371,2	196,4	206,8	281,4	**458**	406,7	216,8	229,8	
419	372,1	196,9	207,4	282,2	**459**	407,6	217,4	230,4	
420	373,0	197,4	208,0	283,0	**460**	408,5	217,9	231,0	
421	373,8	197,9	208,5	283,7	**461**	409,4	218,4	231,7	
422	374,7	198,4	209,1	284,5	**462**	410,3	218,9	232,3	
423	375,6	198,9	209,6	285,2	**463**	411,1	219,4	232,9	
424	376,5	199,4	210,2	286,0	**464**	412,0	219,9	233,5	
425	377,4	199,9	210,7	286,8	**465**	412,9	220,4	234,2	
426	378,3	200,5	211,3	287,6	**466**	413,8	220,9	234,8	
427	379,2	201,0	211,9	288,3	**467**	414,7	221,5	235,5	
428	380,1	201,5	212,5	289,1	**468**	415,6	222,0	236,1	
429	381,0	202,2	213,0	289,9	**469**	416,5	222,5	236,7	
430	381,8	202,5	213,6	290,7	**470**	417,4	223,0	237,4	

Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Invert-zucker	Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker	Kupfer-oxydul	Kupfer	Trauben-zucker
471	418,2	223,5	238,0	**491**	436,0	234,0	**511**	453,8	244,5
472	419,1	224,1	238,6	**492**	436,9	234,5	**512**	454,7	245,0
473	420,0	224,6	239,2	**493**	437,8	235,0	**513**	455,5	245,5
474	420,9	225,1	239,9	**494**	438,7	235,5	**514**	456,4	246,0
475	421,8	225,6	240,5	**495**	439,6	236,0	**515**	457,3	246,5
476	422,7	226,1	241,1	**496**	440,4	236,6	**516**	458,2	247,0
477	423,6	226,6	241,7	**497**	441,3	237,1	**517**	459,1	247,5
478	424,5	227,2	242,3	**498**	442,2	237,6	**518**	460,0	248,1
479	425,4	227,7	242,9	**499**	443,1	238,1	**519**	460,9	248,6
480	426,2	228,2	243,5	**500**	444,0	238,7	**520**	461,8	249,1
481	427,1	228,7	244,2	**501**	444,9	239,2			
482	428,0	229,2	244,9	**502**	445,8	239,7			
483	428,9	229,7	245,5	**503**	446,7	240,2			
484	429,8	230,2	246,2	**504**	447,6	240,7			
485	430,7	230,8	246,9	**505**	448,4	241,2			
486	431,6	231,3		**506**	449,3	241,8			
487	432,5	231,8		**507**	450,2	242,3			
488	433,3	232,3		**508**	451,1	242,9			
489	434,2	232,9		**509**	452,0	243,4			
490	435,1	233,4		**510**	452,9	243,9			

Tabelle XIII.

Extrakt-Tabelle für Süsswein.

X = spez. Gewicht des entgeisteten Weines, E = Extraktgehalt in g pro Liter.

X	E	X	E	X	E	X	E	X	E	X	E
1,0000	0,0	**1,0030**	7,7	**1,0060**	15,5	**1,0090**	23,2	**1,0120**	31,0	**1,0150**	38,7
1	0,3	1	8,0	1	15,7	1	23,5	1	31,2	1	39,0
2	0,5	2	8,2	2	16,0	2	23,8	2	31,5	2	39,3
3	0,8	3	8,5	3	16,3	3	24,0	3	31,8	3	39,5
4	1,0	4	8,7	4	16,5	4	24,3	4	32,0	4	39,8
5	1,3	5	9,0	5	16,8	5	24,5	5	32,3	5	40,0
6	1,5	6	9,3	6	17,0	6	24,8	6	32,6	6	40,3
7	1,8	7	9,5	7	17,3	7	25,0	7	32,8	7	40,6
8	2,0	8	9,8	8	17,6	8	25,3	8	33,1	8	40,8
9	2,3	9	10,0	9	17,8	9	25,6	9	33,3	9	41,1
1,0010	2,6	**1,0040**	10,3	**1,0070**	18,1	**1,0100**	25,8	**1,0130**	33,6	**1,0160**	41,3
1	2,8	1	10,6	1	18,3	1	26,1	1	33,8	1	41,6
2	3,1	2	10,8	2	18,6	2	26,3	2	34,1	2	41,9
3	3,4	3	11,1	3	18,8	3	26,6	3	34,3	3	42,1
4	3,6	4	11,3	4	19,1	4	26,9	4	34,6	4	42,4
5	3,9	5	11,6	5	19,4	5	27,1	5	34,9	5	42,6
6	4,1	6	11,8	6	19,6	6	27,5	6	35,1	6	42,9
7	4,4	7	12,1	7	19,9	7	27,6	7	35,4	7	43,1
8	4,6	8	12,4	8	20,1	8	27,9	8	35,6	8	43,4
9	4,9	9	12,6	9	20,4	9	28,2	9	35,9	9	43,7
1,0020	5,2	**1,0050**	12,9	**1,0080**	20,7	**1,0110**	28,4	**1,0140**	36,2	**1,0170**	43,9
1	5,4	1	13,2	1	20,9	1	28,7	1	36,4	1	44,2
2	5,7	2	13,4	2	21,2	2	28,9	2	36,7	2	44,4
3	5,9	3	13,7	3	21,4	3	29,2	3	36,9	3	44,7
4	6,2	4	13,9	4	21,7	4	29,4	4	37,2	4	45,0
5	6,4	5	14,2	5	21,9	5	29,7	5	37,5	5	45,2
6	6,7	6	14,5	6	22,2	6	30,0	6	37,7	6	45,5
7	6,9	7	14,7	7	22,5	7	30,2	7	38,0	7	45,7
8	7,2	8	15,0	8	22,7	8	30,5	8	38,2	8	46,0
9	7,5	9	15,2	9	23,0	9	30,7	9	38,5	9	46,3

X	E	X	E	X	E	X	E	X	E	X	E
1,0180	46,5	**1,0220**	56,9	**1,0260**	67,2	**1,0300**	77,6	**1,0340**	87,9	**1,0380**	98,3
1	46,8	1	57,1	1	67,5	1	77,8	1	88,2	1	98,6
2	47,0	2	57,4	2	67,7	2	78,1	2	88,5	2	98,8
3	47,3	3	57,7	3	68,0	3	78,3	3	88,7	3	99,1
4	47,5	4	57,9	4	68,2	4	78,6	4	89,0	4	99,3
5	47,8	5	58,2	5	68,5	5	78,9	5	89,2	5	99,6
6	48,1	6	58,4	6	68,8	6	79,1	6	89,5	6	99,9
7	48,3	7	58,7	7	69,0	7	79,4	7	89,7	7	100,1
8	48,6	8	58,9	8	69,3	8	79,7	8	90,0	8	100,4
9	48,8	9	59,2	9	69,5	9	79,9	9	90,3	9	100,6
1,0190	49,1	**1,0230**	59,4	**1,0270**	69,8	**1,0310**	80,2	**1,0350**	90,5	**1,0390**	100,9
1	49,4	1	59,7	1	70,1	1	80,4	1	90,8	1	101,1
2	49,6	2	60,0	2	70,3	2	80,7	2	91,0	2	101,4
3	49,9	3	60,2	3	70,6	3	80,9	3	91,3	3	101,7
4	50,1	4	60,5	4	70,8	4	81,2	4	91,6	4	101,9
5	50,4	5	60,7	5	71,1	5	81,4	5	91,8	5	102,2
6	50,6	6	61,0	6	71,3	6	81,7	6	92,1	6	102,5
7	50,9	7	61,2	7	71,6	7	82,0	7	92,3	7	102,7
8	51,1	8	61,5	8	71,9	8	82,2	8	92,6	8	103,0
9	51,4	9	61,8	9	72,1	9	82,5	9	92,9	9	103,2
1,0200	51,7	**1,0240**	62,0	**1,0280**	72,4	**1,0320**	82,7	**1,0360**	93,1	**1,0400**	103,5
1	51,9	1	62,3	1	72,6	1	83,0	1	93,4	1	103,7
2	52,2	2	62,5	2	72,9	2	83,3	2	93,6	2	104,0
3	52,5	3	62,8	3	73,2	3	83,5	3	93,9	3	104,3
4	52,7	4	63,1	4	73,4	4	83,8	4	94,2	4	104,5
5	53,0	5	63,3	5	73,7	5	84,0	5	94,4	5	104,8
6	53,2	6	63,6	6	73,9	6	84,3	6	94,7	6	105,1
7	53,5	7	63,8	7	74,2	7	84,6	7	94,9	7	105,3
8	53,8	8	64,1	8	74,5	8	84,8	8	95.2	8	105,6
9	54,0	9	64,4	9	74,7	9	85,1	9	95,5	9	105,8
1,0210	54,3	**1,0250**	64,6	**1,0290**	75,0	**1,0330**	85,3	**1,0370**	95,7	**1,0410**	106,1
1	54,5	1	64,9	1	75,2	1	85,6	1	96,0	1	106,3
2	54,8	2	65,1	2	75,5	2	85,9	2	96,2	2	106,6
3	55,1	3	65,4	3	75,8	3	86,1	3	96,5	3	106,9
4	55,3	4	65,6	4	76,0	4	86,4	4	96,8	4	107,1
5	55,6	5	65,9	5	76,3	5	86,6	5	97,0	5	107,4
6	55,8	6	66,2	6	76,5	6	86,9	6	97,3	6	107,6
7	56,1	7	66,4	7	76,8	7	87,2	7	97,5	7	107,9
8	56,4	8	66,7	8	77,0	8	87,4	8	97,8	8	108,2
9	56,6	9	67,0	9	77,3	9	87,7	9	98,0	9	108.4

X	E	X	E	X	E	X	E	X	E	X	E
1,0420	108,7	**1,0460**	119,1	**1,0500**	129,5	**1,0540**	139,9	**1,0580**	150,3	**1,0620**	160,7
1	109,0	1	119,4	1	129,7	1	140,1	1	150,6	1	161,0
2	109,2	2	119,6	2	130,0	2	140,4	2	150,8	2	161,3
3	109,5	3	119,9	3	130,3	3	140,7	3	151,1	3	161,5
4	109,7	4	120,1	4	130,5	4	140,9	4	151,4	4	161,8
5	110,0	5	120,4	5	130,8	5	141,2	5	151,6	5	162,1
6	110,3	6	120,6	6	131,0	6	141,4	6	151,9	6	162,3
7	110,5	7	120,9	7	131,3	7	141,7	7	152,2	7	162,6
8	110,8	8	121,2	8	131,5	8	142,0	8	152,4	8	162,8
9	111,0	9	121,4	9	131,8	9	142,2	9	152,7	9	163,1
1,0430	111,3	**1,0470**	121,7	**1,0510**	132,1	**1,0550**	142,5	**1,0590**	152,9	**1,0630**	163,3
1	111,5	1	121,9	1	132,3	1	142,8	1	153,2	1	163,6
2	111,8	2	122,2	2	132,6	2	143,0	2	153,5	2	163,9
3	112,1	3	122,5	3	132,9	3	143,3	3	153,7	3	164,1
4	112,3	4	122,7	4	133,1	4	143,5	4	154,0	4	164,4
5	112,6	5	123,0	5	133,4	5	143,8	5	154,2	5	164,7
6	112,8	6	123,2	6	133,6	6	144,1	6	154,5	6	164,9
7	113,1	7	123,5	7	133,9	7	144,3	7	154,8	7	165,2
8	113,4	8	123,8	8	134,2	8	144,6	8	155,0	8	165,4
9	113,6	9	124,0	9	134,4	9	144,8	9	155,3	9	165,7
1,0440	113,9	**1,0480**	124,3	**1,0520**	134,7	**1,0560**	145,1	**1,0600**	155,5	**1,0640**	166,0
1	114,2	1	124,5	1	134,9	1	145,4	1	155,8	1	166,2
2	114,4	2	124,8	2	135,2	2	145,6	2	156,1	2	166,5
3	114,7	3	125,1	3	135,5	3	145,9	3	156,3	3	166,8
4	114,9	4	125,3	4	135,7	4	146,1	4	156,6	4	167,0
5	115,2	5	125,6	5	136,0	5	146,4	5	156,8	5	167,3
6	115,5	6	125,8	6	136,2	6	146,7	6	157,1	6	167,5
7	115,7	7	126,1	7	136,5	7	146,9	7	157,4	7	167,8
8	116,0	8	126,4	8	136,8	8	147,2	8	157,6	8	168,0
9	116,2	9	126,6	9	137,0	9	147,4	9	157,9	9	168,3
1,0450	116,5	**1,0490**	126,9	**1,0530**	137,3	**1,0570**	147,7	**1,0610**	158,1	**1,0650**	168,6
1	116,8	1	127,1	1	137,5	1	148,0	1	158,4	1	168,8
2	117,0	2	127,4	2	137,8	2	148,2	2	158,7	2	169,1
3	117,3	3	127,7	3	138,1	3	148,5	3	158,9	3	169,4
4	117,5	4	127,9	4	138,4	4	148,7	4	159,2	4	169,6
5	117,8	5	128,2	5	138,6	5	149,0	5	159,4	5	169,9
6	118,1	6	128,4	6	138,9	6	149,3	6	159,7	6	170,1
7	118,3	7	128,7	7	139,1	7	149,5	7	160,0	7	170,4
8	118,6	8	129,0	8	139,4	8	149,8	8	160,2	8	170,7
9	118,8	9	129,2	9	139,6	9	150,0	9	160,4	9	170,9

X	E	X	E	X	E	X	E	X	E	X	E
1,0660	171,2	**1,0700**	181,6	**1,0740**	192,1	**1,0780**	202,6	**1,0820**	213,1	**1,0860**	223,6
1	171,4	1	181,9	1	192,3	1	202,8	1	213,3	1	223,8
2	171,7	2	182,2	2	192,6	2	203,1	2	213,6	2	224,1
3	172,0	3	182,4	3	192,9	3	203,4	3	213,8	3	224,3
4	172,2	4	182,7	4	193,1	4	203,6	4	214,1	4	224,6
5	172,5	5	183,0	5	193,4	5	203,9	5	214,4	5	224,9
6	172,7	6	183,2	6	193,7	6	204,1	6	214,6	6	225,1
7	173,0	7	183,5	7	193,9	7	204,4	7	214,9	7	225,4
8	173,3	8	183,7	8	194,2	8	204,7	8	215,2	8	225,7
9	173,5	9	184,0	9	194,4	9	204,9	9	215,4	9	225,9
1,0670	173,8	**1,0710**	184,3	**1,0750**	194,7	**1,0790**	205,2	**1,0830**	215,7	**1,0870**	226,2
1	174,1	1	184,5	1	195,0	1	205,5	1	215,9	1	226,5
2	174,3	2	184,8	2	195,2	2	205,7	2	216,2	2	226,7
3	174,6	3	185,0	3	195,5	3	206,0	3	216,5	3	227,0
4	174,8	4	185,3	4	195,8	4	206,2	4	216,7	4	227,2
5	175,1	5	185,6	5	196,0	5	206,5	5	217,0	5	227,5
6	175,4	6	185,8	6	196,3	6	206,8	6	217,3	6	227,8
7	175,6	7	186,1	7	196,5	7	207,0	7	217,5	7	228,0
8	175,9	8	186,3	8	196,8	8	207,3	8	217,8	8	228,3
9	176,2	9	186,6	9	197,1	9	207,5	9	218,0	9	228,6
1,0680	176,4	**1,0720**	186,9	**1,0760**	197,3	**1,0800**	207,8	**1,0840**	218,3	**1,0880**	228,8
1	176,7	1	187,1	1	197,6	1	208,1	1	218,6	1	229,1
2	176,9	2	187,4	2	197,9	2	208,3	2	218,8	2	229,3
3	177,2	3	187,6	3	198,1	3	208,6	3	219,1	3	229,6
4	177,5	4	187,9	4	198,4	4	208,9	4	219,4	4	229,9
5	177,7	5	188,2	5	198,6	5	209,1	5	219,6	5	230,1
6	178,0	6	188,4	6	198,9	6	209,4	6	219,9	6	230,4
7	178,3	7	188,7	7	199,2	7	209,6	7	220,2	7	230,7
8	178,5	8	189,0	8	199,4	8	209,9	8	220,4	8	230,9
9	178,8	9	189,2	9	199,7	9	210,2	9	220,7	9	231,2
1,0690	179,0	**1,0730**	189,5	**1,0770**	200,0	**1,0810**	210,4	**1,0850**	220,9	**1,0890**	231,4
1	179,3	1	189,7	1	200,2	1	210,7	1	221,2	1	231,7
2	179,5	2	190,0	2	200,5	2	211,0	2	221,5	2	232,0
3	179,8	3	190,3	3	200,7	3	211,2	3	221,7	3	232,2
4	180,1	4	190,5	4	201,0	4	211,5	4	222,0	4	232,5
5	180,3	5	190,8	5	201,2	5	211,7	5	222,2	5	232,8
6	180,6	6	191,0	6	201,5	6	212,0	6	222,5	6	233,0
7	180,8	7	191,3	7	201,8	7	212,3	7	222,8	7	233,3
8	181,1	8	191,6	8	202,0	8	212,5	8	223,0	8	233,5
9	181,4	9	191,8	9	202,3	9	212,8	9	223,3	9	233,8

X	E	X	E	X	E	X	E	X	E	X	E
1,0900	234,1	**1,0940**	244,6	**1,0980**	255,1	**1,1020**	265,6	**1,1060**	276,2	**1,1100**	286,7
1	234,3	1	244,9	1	255,4	1	265,9	1	276,5	1	287,0
2	234,6	2	245,1	2	255,6	2	266,2	2	276,7	2	287,3
3	234,9	3	245,4	3	255,9	3	266,4	3	277,0	3	287,5
4	235,1	4	245,7	4	256,2	4	266,7	4	277,2	4	287,8
5	235,4	5	245,9	5	256,4	5	267,0	5	277,5	5	288,1
6	235,7	6	246,2	6	256,7	6	267,2	6	277,8	6	288,3
7	235,9	7	246,4	7	257,0	7	267,5	7	278,0	7	288,6
8	236,2	8	246,7	8	257,2	8	267,8	8	278,3	8	288,8
9	236,5	9	247,0	9	257,5	9	268,0	9	278,6	9	289,1
1,0910	236,7	**1,0950**	247,2	**1,0990**	257,8	**1,1030**	268,3	**1,1070**	278,8	**1,1110**	289,4
1	237,0	1	247,5	1	258,0	1	268,5	1	279,1	1	289,6
2	237,2	2	247,8	2	258,3	2	268,8	2	279,3	2	289,9
3	237,5	3	248,0	3	258,5	3	269,1	3	279,6	3	290,2
4	237,7	4	248,2	4	258,8	4	269,3	4	279,9	4	290,4
5	238,0	5	248,5	5	259,1	5	269,6	5	280,1	5	290,7
6	238,3	6	248,8	6	259,3	6	269,9	6	280,4	6	290,9
7	238,5	7	249,1	7	259,6	7	270,1	7	280,7	7	291,2
8	238,8	8	249,3	8	259,9	8	270,3	8	280,9	8	291,5
9	239,1	9	249,6	9	260,1	9	270,7	9	281,2	9	291,7
1,0920	239,3	**1,0960**	249,9	**1,1000**	260,4	**1,1040**	270,9	**1,1080**	281,5	**1,1120**	292,0
1	239,6	1	250,1	1	260,6	1	271,2	1	281,7	1	292,3
2	239,9	2	250,4	2	260,9	2	271,5	2	282,0	2	292,5
3	240,1	3	250,7	3	261,2	3	271,7	3	282,2	3	292,8
4	240,4	4	250,9	4	261,4	4	272,0	4	282,5	4	293,1
5	240,7	5	251,2	5	261,7	5	272,2	5	282,8	5	293,3
6	240,9	6	251,4	6	262,0	6	272,5	6	283,0	6	293,6
7	241,2	7	251,7	7	262,2	7	272,7	7	283,3	7	293,9
8	241,4	8	252,0	8	262,5	8	273,0	8	283,6	8	294,1
9	241,7	9	252,2	9	262,7	9	273,3	9	283,8	9	294,4
1,0930	242,0	**1,0970**	252,5	**1,1010**	263,0	**1,1050**	273,5	**1,1090**	284,1	**1,1130**	294,7
1	242,2	1	252,8	1	263,3	1	273,8	1	284,3	1	294,9
2	242,5	2	253,0	2	263,5	2	274,1	2	284,6	2	295,2
3	242,7	3	253,3	3	263,8	3	274,3	3	284,9	3	295,4
4	243,0	4	253,6	4	264,1	4	274,6	4	285,1	4	295,7
5	243,3	5	253,8	5	264,3	5	274,9	5	285,4	5	296,0
6	243,5	6	254,1	6	264,6	6	275,1	6	285,7	6	296,2
7	243,8	7	254,3	7	264,9	7	275,4	7	285,9	7	296,5
8	244,1	8	254,6	8	265,1	8	275,7	8	286,2	8	296,8
9	244,3	9	254,9	9	265,4	9	275,9	9	286,5	9	297,0

X	E	X	E	X	E	X	E	X	E	X	E
1,1140	297,3	**1,1200**	313,1	**1,1300**	339,6	**1,1400**	366,1	**1,1500**	392,7	**1,1600**	419,4
1	297,6	10	315,8	10	342,3	10	368,8	10	395,4	10	422,1
2	297,8	20	318,4	20	344,9	20	371,4	20	398,0	20	424,8
3	298,1	30	321,1	30	347,5	30	374,1	30	400,8	30	427,4
4	298,3	40	323,7	40	350,2	40	376,7	40	403,4	40	430,1
5	298,6	50	326,4	50	352,9	50	379,5	50	406,1	50	432,8
6	298,9	60	329,0	60	355,5	60	382,1	60	408,8	60	435,5
7	299,1	70	331,7	70	358,2	70	384,7	70	411,4	70	438,2
8	299,4	80	334,3	80	360,8	80	387,5	80	414,1	80	440,8
9	299,6	90	337,0	90	363,5	90	390,1	90	416,8		
1,1150	299,9										
60	302,6										
70	305,2										
80	307,9										
90	310,5										

Tabelle XIV.

Brechungsindizes ätherischer Öle.

n_{D20°

Oleum Anisi	1,557—1,559
Oleum Anisi stellati	1,553—1,556
Oleum Aurantii floris	1,468—1,474
Oleum Bergamottae	1,464—1,468
Oleum Cajuputi	1,466—1,471
Oleum Carvi	1,484—1,488
Oleum Caryophylli	1,529—1,537
Oleum Chamomillae	ca. 1,364
Oleum Chenopodii anthelminthici	1,465—1,469
Oleum Cinnamomi Cassiae	1,602—1,606
Oleum Cinnamomi ceylanici	1,581—1,591
Oleum Citri	1,474—1,478
Oleum Citronellae ceylanicum	1,479—1,494
Oleum Citronellae javanicum	1,463—1,475
Oleum Eucalypti (Globuli)	1,457—1,469
Oleum Foeniculi	1,528—1,538
Oleum Juniperi	1,472—1,484
Oleum Lavandulae	1,458—1,464
Oleum Menthae anglicum	1,459—1,463
Oleum Menthae gallicum	1,462—1,471
Oleum Myristicae aethereum	1,479—1,488
Oleum Niaouli	1,465—1,472
Oleum Pini Pumilionis	1,475—1,480
Oleum Rosae (25°)	1,452—1,464
Oleum Rosmarini	1,466—1,472
Oleum Salviae	1,458—1,468
Oleum Santali	1,503—1,508
Oleum Sinapis	1,526—1,528
Oleum Sinapis arteficiale	1,527—1,530
Oleum Terebinthinae	1,468—1,478
Oleum Thymi	1,491—1,508

Tabelle XV.

Erste Hilfe bei Vergiftungen.

Bei jedem Vergiftungsfall muss so rasch wie möglich ein Arzt gerufen werden. Bis zu dessen Ankunft können die folgenden Massnahmen getroffen werden:

A. Wenn das Gift eingenommen wurde

muss möglichst der Übertritt aus dem Magen-Darmkanal in den Organismus verhütet werden. Da es nicht immer möglich ist, die Art des Giftes sofort festzustellen, wendet man am besten eine allgemeine Methode an. Für jede Art von Vergiftung (ausgenommen bei Bewusstlosigkeit, in welchem Falle nichts eingegeben werden soll) eignet sich die Verabreichung von adsorbierender Kohle. Man lässt den Vergifteten sofort eine Aufschwemmung von 50 g adsorbierender Kohle in ca. ½ Liter Wasser trinken. Es ist wünschenswert, dass die Kohle mit dem absorbierten Gift möglichst rasch wieder aus dem Magen-Darmkanal entfernt wird. Es ist Sache des Arztes, die dem einzelnen Falle angepassten Massnahmen hierfür zu treffen.

Bei Vergiftungen mit ätzenden Alkalien und Säuren muss man versuchen, diese zu verdünnen und zu neutralisieren. Man lässt zu diesem Zweck viel Flüssigkeit trinken, zweckmässig Milch, Eiweiss- oder Schleimlösungen, ferner bei Vergiftung durch Alkalien verdünnte Säuren (Zitronensaft mit Wasser, 1prozentige Essigsäure, 1prozentige Zitronensäure), bei Vergiftung durch Säuren gebrannte Magnesia (10 g mit wenigstens 200 cm^3 Wasser). Untersagt sind alle Karbonate, da diese mit Säuren Kohlensäure freimachen, wodurch die Magenwand zerrissen werden kann.

Ausser dieser allgemeinen Therapie, speziell der Kohletherapie, können noch, falls man die Ursache der Vergiftung kennt, folgende Gegengifte angewendet werden:

Alkohol: Man lässt für einen Augenblick Ammoniakdämpfe einatmen, gibt schwarzen Kaffee. Der Arzt kann eine Injektion von Koffein, Coramin, Cardiazol oder von ähnlich wirkenden Mitteln machen.

Arsenverbindungen: Man verabreicht Antidotum Arsenici, das heisst einen Brei, der frisch bereitet wird, durch Zusammenschütteln von

a) 90 g Ferrum sesquichloratum solutum, verdünnt mit 220 cm^3 Wasser, und

b) einer Anreibung von 14 g Magnesium oxydatum (= Magnesia usta) und 250 cm^3 Wasser.

Zu Beginn werden von diesem Brei alle 5 Minuten 2 Esslöffel voll gegeben; später dieselbe Dosis mit grösseren Pausen.

An Stelle des Antidotum Arsenici kann auch adsorbierende Kohle gegeben werden.

Atropin: Bei starker Aufregung 1—2 cg Morphinum hydrochloricum.

Bariumverbindungen, lösliche: Ca. 5prozentige Natriumsulfatlösung, esslöffelweise.

Belladonna: Wie bei Atropin.

Chlorkalk: Natriumthiosulfat (10 g in 250 cm³ Wasser), auch Eiweisslösung, Milch.

Chlorwasser: Wie bei Chlorkalk.

Formaldehyd: Rohe Eier resp. Eiweiss.

Kresol und Kresolpräparate: Wie bei Phenol.

Kupferverbindungen: Wie bei Schwermetallverbindungen.

Morphin: Brechmittel sind unwirksam. Bei Atemstockung künstliche Atmung. (Der Arzt kann ferner Exzitantien verordnen, z. B. subkutan 1 cm³ einer 1promilligen Adrenalinlösung oder 5 mg Lobelinum hydrochloricum oder Coramin oder Cardiazol etc.)

Opium: Wie bei Morphin.

Oxalsäure und Oxalate (z. B. Sauerkleesalz): Viel Zuckerkalk (Herstellung siehe unten bei Phenol), lösliche Kalksalze oder Kalkwasser.

Phenol: Kein Brechmittel. Zuckerkalk (Kalziumhydroxyd [Tabelle II A] 5 g, Zuckersirup 10 g, Wasser 50 g) oder stark verdünnte Kalkmilch, esslöffelweise. Trinken von viel Milch oder von Öl; diese müssen aber bald wieder aus dem Magen-Darmkanal entfernt werden. Als Laxantien kommen Rizinusöl oder Magnesiumsulfat in Betracht.

Phosphor: Wie Zyanwasserstoffsäure. Keine Fette oder Milch, kein Rizinusöl.

Quecksilberverbindungen: Wie bei Schwermetallverbindungen. Eventuell 5—10prozentige Lösung von Natriumthiosulfat, esslöffelweise.

Resorzin: Wie bei Phenol.

Schlafmittel: Wie bei Alkohol. Bei tiefer Bewusstlosigkeit künstliche Atmung.

Schwermetallverbindungen: Viel Milch, Eiweiss- oder Schleimlösungen trinken lassen, zweckmässig vermischt mit gebrannter Magnesia. Als Abführmittel Magnesiumsulfat oder Natriumsulfat; eines der letzteren unbedingt bei Bleivergiftung.

Strychnin: Bei Krämpfen 2—3 g Chloralhydrat in 100 cm³ Wasser, falls der Kranke noch schluckt, andernfalls als Clysma.

Zinkverbindungen: Wie bei Schwermetallverbindungen.

Zyanwasserstoffsäure und Zyanide: 1—2promillige Kaliumpermanganatlösung oder 1prozentige Wasserstoffsuperoxydlösung (Hydrogenium peroxydatum dilutum 1 T. + Aqua 2 T.) trinken lassen. Bei Atemstockung künstliche Atmung, eventuell Inhalation von Sauerstoff.

B. Wenn das Gift durch eine Verletzung in den Körper gekommen ist,

so muss die Wunde, eventuell nach Erweiterung derselben, ausgesogen, mit Jodtinktur bepinselt und der verletzte Körperteil oberhalb der verletzten Stelle so unterbunden werden, dass die Wunde stärker blutet, als Zeichen der Stauung in der Vene, ohne Abschnürung der Arterie. Bei Schlangenbiss ausserdem Alkohol bis zur Berauschung. Bei Insektenstich muss die Wunde ausgesogen und dann mit Ammoniak oder Natriumkarbonat eingerieben werden.

C. Bei Vergiftung mit gasförmigen Giften

muss der Patient sofort an die frische Luft gebracht werden. Bei Atemstockung muss künstliche Atmung, bisweilen stundenlang, angewandt werden.

Bei Vergiftungen mit Kohlenmonoxyd (auch Leuchtgas) muss Sauerstoff (wenn zufällig zur Hand Sauerstoff mit 5 % CO_2) eingeatmet werden. Dasselbe gilt für Vergiftung mit Zyanwasserstoffsäure und andere ähnliche Vergiftungen, bei welchen Zyanose (Blaufärbung des Gesichtes) auftritt.

Nach Einatmen von Chlor, Phosgen, nitrosen Gasen, Dimethylsulfat ist die Hauptsache absolute Ruhe (selbst wenn der Patient keinen sehr kranken Eindruck macht) während 24 Stunden. Viel trinken. Bei Zyanose Sauerstoffinhalation lange fortführen. Warm halten, schwitzen lassen.

Tabelle XVI.

Index und Synonyma.

Die in den Tabellen I, II A, II B und II C angegebenen einzelnen Elemente, Reagenzien und volumetrischen Lösungen sind in nachstehender Tabelle nicht aufgeführt.

C v. auch K und Z.

Verzeichnis der Tabellen.